



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**SISTEMATIZACIÓN, CONTROL Y ADECUACIÓN DE FUNCIONES Y
PERFILES EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE UNA EMPRESA
DE MANUFACTURA DE PRODUCTOS QUÍMICOS**

Erick Josue Urbina Méndez

Asesorado por el Ing. Mauricio Alejandro Osorio Morales

Guatemala, octubre de 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**SISTEMATIZACIÓN, CONTROL Y ADECUACIÓN DE FUNCIONES Y
PERFILES EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE UNA EMPRESA
DE MANUFACTURA DE PRODUCTOS QUÍMICOS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

ERICK JOSUE URBINA MÉNDEZ

ASESORADO POR EL ING. MAURICIO ALEJANDRO OSORIO MORALES

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO MECÁNICO INDUSTRIAL

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Christian Moisés de la Cruz Leal
VOCAL V	Br. Kevin Vladimir Armando Cruz
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADOR	Ing. Erwin Danilo González Trejo
EXAMINADOR	Ing. Hernán Leonardo Cortés Urioste
EXAMINADOR	Ing. Pedro Enrique Kubes Zacek
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la Ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

SISTEMATIZACIÓN, CONTROL Y ADECUACIÓN DE FUNCIONES Y PERFILES EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE UNA EMPRESA DE MANUFACTURA DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 02 de septiembre 2019.

Erick Josué Urbina Méndez

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'E' followed by 'rick Josué Urbina Méndez'.

Guatemala, 17 de febrero de 2020.

Ingeniero

César Ernesto Urquizú Rodas

Director Escuela Mecánica Industrial

Facultad de Ingeniería

Universidad de San Carlos de Guatemala

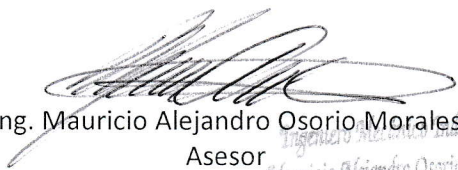
Señor director:

Como asesor tengo el agrado de dirigirme a usted para someter a su consideración el trabajo de graduación del estudiante Erick Josué Urbina Méndez, con carne 9720216, previo a obtener el título de Ingeniero Mecánico Industrial.

El trabajo en mención se titula **“SISTEMATIZACIÓN, CONTROL Y ADECUACIÓN DE FUNCIONES Y PERFILES EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO, DE UNA EMPRESA DE MANUFACTURA DE PRODUCTOS QUÍMICOS”**

He asesorado y revisado el trabajo, considerando que ha cumplido satisfactoriamente los requisitos, por lo que reconozco su aprobación.

Atentamente,


Ing. Mauricio Alejandro Osorio Morales
Asesor
Ingeniero Mecánico Industrial
Mauricio Alejandro Osorio Morales
Colegiado 6643

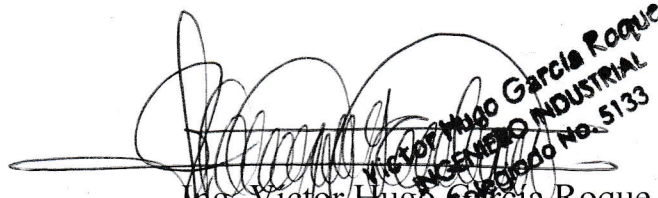


ESCUELA DE
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

REF.REV.EMI.106.020

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **SISTEMATIZACIÓN, CONTROL Y ADECUACIÓN, DE FUNCIONES Y PERFILES EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO, DE UNA EMPRESA DE MANUFACTURA DE PRODUCTOS QUÍMICOS**, presentado por el estudiante universitario **Erick Josue Urbina Méndez**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. Victor Hugo García Roque
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, octubre de 2020.

/mgp



EMI

ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA

REF.DIR.EMI.081.020

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **SISTEMATIZACIÓN, CONTROL Y ADECUACIÓN DE FUNCIONES Y PERFILES EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO, DE UNA EMPRESA DE MANUFACTURA DE PRODUCTOS QUÍMICOS**, presentado por el estudiante universitario **Erick Josue Urbina Méndez**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"



Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

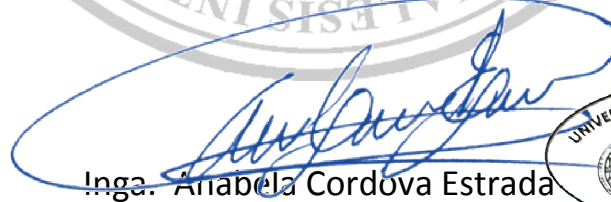
Guatemala, noviembre de 2020.

/mgp

DTG. 352.2020.

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **SISTEMATIZACIÓN, CONTROL Y ADECUACIÓN DE FUNCIONES Y PERFILES EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE UNA EMPRESA DE MANUFACTURA PRODUCTOS QUÍMICOS**, presentado por el estudiante universitario: **Erick Josue Urbina Méndez**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Inga. Anabela Cordova Estrada
Decana



Guatemala, noviembre de 2020

AACE/asga

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	El ser que ilumina mi camino y mis decisiones.
Mi padre	José Alberto Urbina, quien con sus consejos sembró y cultivó en mí esta meta.
Mi madre	Lucrecia Méndez, quien siempre mantuvo esa esperanza y fortaleza para guiarme.
Mi esposa	María Jerónimo, por su paciencia, esfuerzo y apoyo a finalizar.
Mi hijo	Nicolás Urbina, quien es mi mayor compromiso de dar el ejemplo.
Mis hermanos	Que son una fuente de inspiración, alegría y unión.

AGRADECIMIENTOS A:

Mi padre	Quien con su amor y ejemplo me transmitió sus principios y valores, me enseñó a persistir.
Mi madre	Porque siempre encendía la luz de mi cuarto para que fuera a estudiar y nunca la apagó para que pudiera finalizar.
Mi esposa	Por compartir esos desvelos.
Mis hermanos	Que juntos los cinco nos jalamos y empujamos hacia adelante.
Universidad de San Carlos de Guatemala	Por darme el honor de abrirme sus puertas y darme un espacio, y ser mi alma mater.
Mi asesor	Mauricio Osorio, por nunca dejar de apoyarme y presionarme para concluir. Gracias, Mau.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
GLOSARIO	VII
RESUMEN.....	IX
OBJETIVOS.....	XI
INTRODUCCIÓN	XIII
1. ANTECEDENTES GENERALES	1
1.1. Datos generales.....	1
1.1.1. Ubicación.....	1
1.1.2. Misión	2
1.1.3. Visión.....	2
1.1.4. Actividad comercial.....	3
1.1.5. Tipo de organización	3
1.2. Sistematización de funciones.....	4
1.2.1. Definiciones.....	4
1.2.2. Características.....	6
1.2.3. Objetivos y función	8
1.2.4. Ventajas y desventajas.....	9
1.2.5. Tipos de sistematización	10
1.2.6. Puestos y funciones.....	12
2. SITUACIÓN ACTUAL	15
2.1. Producción comercial de la empresa	15
2.2. Estructura organizacional.....	19
2.2.1. Organigrama.....	24

2.3.	Diagnóstico de la situación actual.....	28
2.3.1.	Análisis FODA.....	28
2.3.2.	Descripción del problema.....	33
2.3.3.	Estrategias	33
2.4.	Análisis de perfiles.....	33
2.4.1.	Gerente General.....	34
2.4.1.1.	Descripción del puesto	34
2.4.1.2.	Funciones	38
2.4.1.3.	Competencias.....	40
2.4.1.4.	Desempeño	42
2.4.2.	Gerente Administrativo.....	43
2.4.2.1.	Descripción del puesto	43
2.4.2.2.	Funciones	48
2.4.2.3.	Competencias.....	50
2.4.2.4.	Desempeño	52
2.4.3.	Gerente de laboratorio	53
2.4.3.1.	Descripción del puesto	53
2.4.3.2.	Funciones	58
2.4.3.3.	Competencias.....	60
2.4.3.4.	Desempeño	62
2.4.4.	Gerente producción.....	64
2.4.4.1.	Descripción del puesto	64
2.4.4.2.	Funciones	69
2.4.4.3.	Competencias.....	71
2.4.4.4.	Desempeño	73
3.	PROPUESTA DE SISTEMATIZACIÓN, CONTROL Y ADECUACIÓN DE FUNCIONES Y PERFILES	75
3.1.	Sistematización de funciones y puesto.....	75

3.1.1.	Alcances	75
3.1.2.	Contenido de la estructura organizativa	77
3.1.3.	Normas de uso	79
3.1.4.	Estructura del puesto.....	80
3.2.	Descripción de funciones y puestos.....	82
3.2.1.	Gerencia General	83
3.2.1.1.	Funciones y atribuciones	83
3.2.1.2.	Control y adecuación	84
3.2.2.	Administración	85
3.2.2.1.	Funciones y atribuciones	85
3.2.2.2.	Control y adecuación	87
3.2.3.	Operaciones	88
3.2.3.1.	Funciones y atribuciones	89
3.2.3.2.	Control y adecuación	91
3.2.4.	Producción.....	97
3.2.4.1.	Funciones y atribuciones	98
3.2.4.2.	Control y adecuación	100
3.3.	Costos de la propuesta	106
4.	PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	109
4.1.	Área de mantenimiento	109
4.1.1.	Esquema general del plan de mantenimiento preventivo actual	109
4.1.2.	Maquinaria y equipo	112
4.1.3.	Distribución de los equipos y maquinaria industrial .	116
4.2.	Procedimientos de mantenimiento aplicados actualmente	117
4.3.	Actualización del plan de mantenimiento	120
4.3.1.	Personal técnico del área de mantenimiento.....	121
4.3.2.	Rutinas de mantenimiento	124

4.4.	Plan de acción	127
4.4.1.	Objetivos	127
4.4.2.	Metodologías.....	127
4.4.3.	Programación.....	128
4.4.4.	Evaluación.....	128
4.4.5.	Análisis de resultados	129
4.5.	Plan de evaluación y seguimiento	130
5.	FASE DE DOCENCIA	133
5.1.	Diagnóstico de necesidades de capacitación	133
5.2.	Actividades de capacitación	134
5.2.1.	Recursos humanos	135
5.2.2.	Recursos físicos.....	137
5.3.	Costo de inversión	138
5.3.1.	Inversión inicial.....	138
5.3.2.	Análisis costo beneficio	140
5.4.	Auditorías	141
5.4.1.	Internas	142
5.4.2.	Externas.....	144
	CONCLUSIONES.....	147
	RECOMENDACIONES	149
	BIBLIOGRAFÍA.....	151

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Ubicación de la empresa.....	2
2.	Estructura organizacional.....	27
3.	FODA	32
4.	Esquema de mantenimiento preventivo empresa TRASISA	110
5.	Distribución de equipo y maquinaria	116
6.	Pasos del procedimiento de mantenimiento actual	118
7.	Organigrama del personal técnico del área de mantenimiento	123
8.	Diagnóstico de necesidad de capacitación	134

TABLAS

I.	Indicadores de evaluación Gerente general.....	39
II.	Indicadores de competencias Gerente general.....	41
III.	Indicadores de desempeño Gerente general	42
IV.	Indicadores de funciones Gerente administrativo.....	49
V.	Indicadores de competencias Gerente administrativo.....	51
VI.	Indicadores de desempeño Gerente administrativo	52
VII.	Indicadores de funciones Gerente de laboratorio	59
VIII.	Indicadores de competencias Gerente de laboratorio	61
IX.	Indicadores de desempeño Gerente de laboratorio	63
X.	Indicadores de funciones Gerente de producción	70
XI.	Indicadores de competencias Gerente de producción	72
XII.	Indicadores de desempeño Gerente de producción.....	74

XIII.	Funciones y atribuciones de la Gerencia de laboratorio	90
XIV.	Ficha de control de tratabilidad de agua	92
XV.	Control de equipo de protección personal.....	93
XVI.	Revisión de equipos de calibración y medición.....	94
XVII.	Formulario para solicitud de muestras	95
XVIII.	Etiqueta para muestras de agua de laboratorio	96
XIX.	Etiqueta para muestras en general del laboratorio	96
XX.	Funciones y atribuciones de la Gerencia de producción.....	99
XXI.	Bitácora de actividades diarias	100
XXII.	Hoja de control de maquinaria	101
XXIII.	Evaluación de conocimiento y desempeño	102
XXIV.	Control de producción y trabajadores	103
XXV.	Mantenimiento preventivo de la maquinaria.....	105
XXVI.	Costos de la sistematización.....	106
XXVII.	Indicadores evaluadores de mantenimiento preventivo actual.....	111
XXVIII.	Equipo analítico de laboratorio.....	112
XXIX.	Equipo de laboratorio	114
XXX.	Ficha de programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de laboratorio.....	125
XXXI.	Formulario de registro de mantenimiento preventivo y correctivo de equipo	126
XXXII.	Hoja de evaluación del plan de acción.....	129
XXXIII.	Formulario de evaluación de mantenimiento	132
XXXIV.	Plan de capacitación empresa de construcción	136
XXXV.	Descripción de costos de inversión.....	139
XXXVI.	Análisis costo beneficio.....	141
XXXVII.	Auditoría interna.....	143
XXXVIII.	Auditoría externa.....	144
XXXIX.	Auditoría externa del personal técnico	145

GLOSARIO

Actividad del agua	Es la relación que existe entre la presión de vapor de un alimento dado con relación a la presión de vapor del agua pura a la misma temperatura.
Auditoría	Examen sistemático e independiente para determinar qué actividades ligadas a la calidad deben modificarse y si esos arreglos han sido finalmente implementados.
Bitácora	Libreta que permite llevar un registro escrito de distintas acciones, la organización cronológica, que facilita la revisión de los contenidos anotados.
Calidad	Es cumplir con las necesidades y preferencias del consumidor, incluyendo características de color, sabor, textura, aroma, etc. Puede considerar aspectos de marca, duración del producto, empaque, facilidad de uso, entre otras.
Capacitación	Es un proceso didáctico que proporciona a las personas las herramientas teóricas y prácticas para adquirir, mantener, reforzar y actualizar conocimientos, destrezas y aptitudes necesarias para su buen desempeño en sus ámbitos de trabajo.

Flóculos	Conjunto de partículas pequeñas aglutinadas en partículas más grandes y con mayor capacidad de sedimentación que se obtiene mediante tratamiento químico, físico o biológico.
Funciones	La realización de ciertas actividades o deberes al tiempo que se coordinan de manera eficaz y eficiente en conjunto con el trabajo de los demás.
Mantenimiento preventivo	Es el destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante la revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad.
Outsourcing	Es el proceso en el cual una organización contrata a otras empresas externas para que se hagan cargo de parte de su actividad o producción.
Sistematización	El establecimiento de un sistema u orden que tiene por objetivo permitir obtener los mejores resultados posibles de acuerdo al fin que se pretende alcanzar.
Tratabilidad	Proceso que se realiza con el propósito de conocer la composición del agua, es decir, el tipo y cantidad de sustancias que esta contiene ya sea en solución o en suspensión.

RESUMEN

El presente trabajo plantea como objetivo diagnosticar la situación de las funciones y de los puestos desempeñados por el personal de la empresa TRASISA; asimismo, identificar las áreas administrativas y operativas que conforman la estructura organizacional.

Actualmente, la empresa no cuenta con una sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles dentro de su gestión. Esto genera atrasos, improvisaciones y falta de control de la supervisión de los procesos porque el personal no tiene el conocimiento exacto de las funciones y faltan puestos encargados de liderar y supervisar los requerimientos y necesidades de la empresa. Por estos motivos, este trabajo de graduación tiene el fin de realizar una sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles, que permita seguir impulsando el desarrollo, crecimiento y mejoramiento de la empresa desde el recurso más valioso que tiene: el recurso humano.

La importancia del presente trabajo radica en dotar a la empresa de un instrumento técnico y moderno de fácil manejo para el diseño de la estructura de las funciones y puestos del personal de la organización. Ante la creciente expansión de la empresa TRASISA, una sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles ayudará de manera asertiva en la búsqueda y colocación del personal adecuado al momento de tener una vacante o un nuevo cargo dentro de la organización, ya que dichas descripciones agilizarán la captación de nuevo personal o selección del personal interno de la empresa

El diseño de una sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles le permitirá a la empresa mejorar sus objetivos organizacionales, ayudará a que cada departamento conozca el personal con que debe contar y que cada empleado sepa las funciones que debe realizar.

OBJETIVOS

General

Diseñar un proceso de sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles en el área de mantenimiento de una empresa de manufactura de productos químicos.

Específicos

1. Diagnosticar la situación de las funciones y de los puestos desempeñados por el personal de la empresa TRASISA.
2. Identificar las áreas administrativas y operativas que conforman la estructura de dicha empresa.
3. Dimensionar la estructura que debe conformar la sistematización en la empresa.
4. Detallar las funciones y responsabilidades de cada uno de los puestos del área de mantenimiento de la empresa mencionada.
5. Diseñar una sistematización de los puestos de operación de mantenimiento.
6. Determinar los costos de la implementación del proceso de sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles.

7. Elaborar un programa de capacitación para aplicar la sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles.

INTRODUCCIÓN

La empresa objeto de estudio se denomina TRASISA. En esta se fabrica una gran variedad de productos químicos de uso personal y para el hogar, con una producción moderada en un mercado muy personalizado de nivel medio, a un bajo costo. Su objetivo principal consiste en la producción artículos de uso industrial en aerosol y para el tratamiento de aguas industriales.

Para un óptimo aprovechamiento del recurso humano y unos procesos eficientes, es importante que la empresa TRASISA cuente con una sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles. Algunas veces las empresas se expanden en espacio físico, en producción y en personal, pero olvidan definir claramente las actividades y responsabilidades de cada empleado.

Al momento de diseñar una sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles, la misma organización puede afrontar inconvenientes durante la ejecución de sus procesos. Puede aclarar sus dudas sobre su trabajo, funciones y responsabilidades; además, es necesario que, dentro de la organización, una sistematización de funciones oriente las tareas y requisitos exigidos que servirán para identificar y describir los cargos de la organización.

Tomando en cuenta la premisa anterior, la finalidad de este trabajo de graduación consiste en ofrecer una solución a la problemática de carácter institucional mediante el diseño de una sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles para la empresa TRASISA, como estrategia para hacer eficientes los procesos y optimizar los recursos.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Datos generales

TRASISA es una empresa en la cual se fabrica una gran variedad de productos químicos de uso personal y para el hogar, con una producción moderada en un mercado muy personalizado de nivel medio, a un bajo costo. Hoy, su objetivo principal es la producción artículos de usos industrial en aerosol y el tratamiento de aguas industriales.

1.1.1. Ubicación

Está ubicada en el kilómetro 6,8, Atlántico, Manzana "J", Lote # 9, Sector 1, Residenciales Los Olivos, Zona 18, Guatemala.

Figura 1. **Ubicación de la empresa**



Fuente: Google Maps. *Ubicación de TRASISA*. <https://www.google.com/maps/@14.6702595,-90.4652139,20z> Consulta 23 de marzo de 2019

1.1.2. **Misión**

“Ser la mejor opción en tratamientos químicos para aguas industriales, bajo premisa de satisfacción total al cliente. Llevar a cabo la producción, comercialización, distribución de productos químicos y servicios de outsourcing que superen los estándares de calidad y rentabilidad”.¹

1.1.3. **Visión**

“Alcanzar el liderazgo nacional y centroamericano en especialidades químicas, proveyendo productos y servicios de outsourcing de calidad que

¹ TRASISA. *Misión*. <http://www.trasisa.misión.com/>.

satisfagan y superen las expectativas y necesidades del mercado. Todo lo anterior sin que esto vaya en el deterioro del medio ambiente.”²

1.1.4. Actividad comercial

Como se mencionó, la empresa TRASISA se dedica a la fabricación de una gran variedad de productos químicos de uso personal y para el hogar, con una producción moderada en un mercado muy personalizado de nivel medio, a un bajo costo. Asimismo, su actividad comercial se centra en la producción de artículos de usos industrial en aerosol y el tratamiento de aguas industriales. Entre los productos químicos que comercializan se encuentran: inhibidores de corrosión e incrustación, químicos para remoción de corrosión e incrustación, biocidas, alguicidas, biodispersantes, entre otros.

1.1.5. Tipo de organización

Se denomina tipo de organización a la manera elegida por una empresa para gestionar su actividad y sus recursos. El tipo de estructura está determinado por una serie de relaciones formales e informales que la corporación desarrolla para alcanzar sus objetivos y cumplir sus metas.

El tipo de organización implica disponer los roles de los empleados y ejecutivos de un cierto modo para alcanzar el mejor rendimiento posible. Con una buena estructura, las interrelaciones fluyen de manera óptima y cada uno de los actores de la empresa puede desempeñar su tarea de forma eficiente.

² TRASISA. *Visión*. <http://www.trasisa.vision.com/>.

Es importante señalar que la empresa objeto de estudio posee una estructura formal, ya que está organizada por un gerente general, un subgerente y tres gerencias: administración, laboratorio y producción.

1.2. Sistematización de funciones

El sistema es un conjunto de elementos y procedimientos íntimamente relacionados que tienen como finalidad lograr determinados objetivos.

“Etimológicamente, sistema es una voz derivada del griego *Symestanaí* que quiere decir colocar junto, reunir un todo, también puede definirse como un conjunto de variables que intervienen, interactuando para la consecución de un objetivo, es un conjunto o arreglo de partes dispuestas con orden y de acuerdo a un plan o esquema”.³

En el mismo orden de ideas en el siguiente apartado se presentan las definiciones, características, objetivos y funciones, ventajas y desventajas, tipos del proceso de sistematización de funciones.

1.2.1. Definiciones

“La sistematización no es otra cosa que la conformación de un sistema, de una organización específica de ciertos elementos o partes de algo. Ya que un sistema es un conjunto de reglas, métodos o datos sobre un asunto que se encuentran ordenados y clasificados, llevar a cabo un proceso de sistematización será justamente eso: establecer un orden o clasificación”.⁴

³ GÓMEZ CEJA, Guillermo. *Planeación y Organización de Empresas Facultad de Contaduría y Administración*. p. 103

⁴ CHASE, Richard B.; JACOBS, F. Robert; AQUILANO, Nicholas J. *Administración de operaciones: Producción y cadena de suministros*. p. 385.

Es de gran importancia que las organizaciones dedicadas al cuidado de la salud apliquen lo que el proceso de sistematización describe, con el fin de alcanzar los propósitos para el cual fue elaborado.

La sistematización también es:

“Conjunto de elementos organizados que se encuentran en interacción, que buscan alguna meta o metas comunes, operando para ello sobre datos o información sobre energía o materia u organismos en una referencia temporal para producir como salida de información o energía o materia u organismos”.⁵

“Es el conjunto de elementos humanos, físicos y técnicos, interconectado e interactuando entre sí, para planear, organizar, ejecutar y controlar la consecución de objetivos económicos, sociales y políticos de toda institución”⁶

“La sistematización es un proceso de interpretación crítica de una o varias experiencias, que a partir de su reordenamiento, muestran la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí y por qué se ha hecho de esa manera.”⁷

“Es un proceso que pretende ordenar u organizar los procesos, los resultados de un proyecto buscando en tal dinámica las dimensiones que pueden explicar el curso que asumió el trabajo realizado. La sistematización intenta dilucidar también el sentido o el significado que el proceso ha tenido para los participantes en ella.”⁸

“La palabra sistema denota un conjunto de elementos interdependientes e interactuantes o un grupo de unidades combinadas que forman un todo organizado. Sistema es un conjunto o combinaciones de cosas o partes formando un todo unitario”⁹.

⁵ ÁLVAREZ ARELLANO, J.E. *Guía Metodológica para la Sistematización de Contenidos*. INPRHU. p. 21.

⁶ RODRÍGUEZ VALENCIA, Joaquín. *Estudio de Sistemas y Procedimientos Administrativos*. p. 49.

⁷ COPPENS, F. *Sistematización*. p. 65

⁸ MARTINIC S. *El Objeto de la Sistematización y sus Relaciones con la Evaluación y la Investigación*. p. 37.

⁹ CHIAVENATO, Idalberto. *Introducción a la Teoría General de la Administración*. p. 23

Sistema también se define como un “Conjunto de elementos íntimamente relacionados para un fin determinado, o combinación de cosas o partes que forman un conjunto unitario y complejo”¹⁰.

“Un todo organizado, compuesto por dos o más partes, componentes o subsistemas, y delineado por los límites identificables de su ambiente o suprasistema”¹¹.

“La sistematización es el análisis de los planes de acción colectivos, procedimientos, formas y equipo con el fin de simplificar y estandarizar las operaciones de la empresa y sus funciones administrativas, de producción, de mercadeo, de finanzas, de relaciones laborales, entre otros.”¹²

Una organización no puede funcionar sin sistemas y procedimientos; la sistematización se ocupa de desarrollar sistemas y procedimientos eficientes, y permitir la maximización en la utilización de los recursos humanos, materiales y financieros; esto es, efectuar el quehacer con el menor esfuerzo, en el menor tiempo y al menor costo, maximizando la eficiencia y eficacia administrativa y contable.

En el caso de la sistematización, debe corresponder a un proceso de interpretación crítica de las experiencias que, a partir del ordenamiento y reconstrucción, permita descubrir la lógica de los procesos vividos, los factores que han intervenido en los procesos y así alcanzar de manera objetiva y eficaz los determinados objetivos de la investigación.

1.2.2. Características

¹⁰ HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Sergio. *Introducción a la Administración, Teoría General Administrativa, Origen, Evolución y Vanguardia*. p. 39.

¹¹ *Ibíd.* p 42.

¹² Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de San Carlos de Guatemala. *Curso de organización y sistematización contable*. p. 17.

La sistematización es un proceso continuo de reflexión participativa acerca de los procesos y resultados aplicado a la administración de una empresa. Tiene ciertas características que se describe a continuación:

- **Proceso:** la sistematización implica tener un itinerario preestablecido para llevar a cabo un proceso sobre el que se construye. Este proceso es tan importante como el resultado de la misma. Para ello, es necesario tener en cuenta que la sistematización es un proceso en construcción en el que hay un itinerario, que es un proceso abierto a las aportaciones y el desarrollo de la empresa.
- **Participativo:** la sistematización es, por definición, un método que propone una dinámica participativa. Esto implica que se ha de crear un espacio de trabajo donde compartir, confrontar y discutir las opiniones basado en la confianza de las personas participantes.
- **Ordenar:** la sistematización lleva implícita un ejercicio de organización, con base en un orden lógico, de los hechos y los conocimientos de la experiencia. Una forma de ordenar que permita llevar a cabo la interpretación crítica de la experiencia.
- **Análisis e interpretación:** este es uno de los componentes básicos en toda sistematización. Una vez recuperada y ordenada la memoria histórica, es necesaria una interpretación de la misma para objetivar la experiencia y extraer los aprendizajes.
- **Aprendizaje y nuevos conocimientos:** el principal beneficio que produce el ejercicio de la sistematización de experiencias es el aprendizaje y la incorporación de nuevos conocimientos. El conocimiento que se adquiere

se obtiene de la propia experiencia práctica, por lo que la utilidad del aprendizaje es mayor. Una de las finalidades de la adquisición de estos conocimientos es la incorporación de los mismos a las prácticas para poder continuar en el trabajo de transformación social.

- Compartir y difundir: al igual que ocurre en la mayoría de procesos de adquisición de conocimientos, el poder compartirlos con quienes trabajan en el mismo ámbito de la experiencia sistematizada es de gran utilidad, ya que la organización de la información se ha realizado para transmitir una experiencia a otras personas y que estas puedan aprovecharla en un futuro.
- Memoria histórica: el ejercicio de una sistematización permite recuperar la historia de la experiencia y mantener la memoria de la misma.

1.2.3. Objetivos y función

Los sistemas siempre buscan la consecución de algún objetivo; estos pueden ser:

- Liberar a los ejecutivos de la toma de decisiones rutinarias.
- Aumentar la productividad de la fuerza de trabajo.
- Reducir errores con el establecimiento de controles.
- Reducir el costo del proceso.
- Reducir necesidades de espacio.
- Utilizar efectivamente el recurso humano.

El funcionamiento del proceso de sistematización está ligado tanto a factores externos como internos y está encaminado a la consecución de los fines

y objetivos de la empresa. Para alcanzar los fines, toda empresa y, en particular, cada una de las unidades y personas que forman parte de ella, establecen una determinada política y realizan una serie de funciones y actividades que se orientan finalmente a la venta de un producto o servicio. Para la realización de estas actividades la empresa obtiene y utiliza una serie de recursos que provienen de su entorno.

Una de las funciones básicas de la sistematización es establecer los métodos más sencillos para realizar el trabajo de la mejor manera posible. Así, se puede decir que la sistematización es el establecimiento de una estructura donde habrá de operar un grupo social, mediante la determinación de jerarquías y la agrupación de actividades, con el fin de obtener el máximo aprovechamiento posible de los recursos y simplificar las funciones del grupo social.

1.2.4. Ventajas y desventajas

El proceso de sistematización permite conocer el funcionamiento interno por lo que respecta a descripción de tareas, ubicación, requerimientos y a los puestos responsables de su ejecución.

- Auxilia en la inducción del puesto y al adiestramiento y capacitación del personal, ya que describe de forma detallada las actividades de cada puesto.
- Sirve para el análisis o revisión de los procesos.
- Interviene en la consulta de todo el personal.
- Propicia que se desee emprender tareas de simplificación de trabajo como análisis de tiempos, delegación de autoridad, entre otros.
- Es parte de la generación de informes de cumplimiento.
- Ayuda a la gestión de cambios y resolución de problemas.

- Gestión de la configuración.
- Automatización de procesos
- Visibilidad e informes.
- Comunicación abierta entre líderes y empleados.
- Redistribución de los recursos.
- Disminución del error humano.
- Servicio al cliente sólido.
- Cultura organizacional para la aceptación de los usuarios.
- Define claramente la autoridad y responsabilidad en cada posición.
- Estructura simple y de fácil comprensión.

Desventaja

- Excesiva centralización de las comunicaciones de cada jefe.

1.2.5. Tipos de sistematización

Pueden ser formales e informales. Los formales son los planeados y controlados. Los informales son los espontáneos. Dependiendo de la manera como se ejecuta la mayor parte de las operaciones o métodos, los sistemas pueden ser:

- **Manuales:** los datos son registrados manualmente con uso de lápiz o pluma sobre documentos, con caracteres numéricos y alfabéticos. Los documentos son transferidos de un lugar a otro; pueden ser almacenados en carpetas de archivos fólder. La búsqueda en los archivos es manual. Con frecuencia, cierta información debe ser asentada sobre varios documentos a la vez, en este caso, el auxilio del papel carbón acelera los procesos. Los sistemas manuales tienen sus ventajas: son de bajo costo y

flexibles, se adaptan fácilmente a los cambios.

- **Mecánicos:** estos mecanismos no desplazan totalmente los procesos. La recopilación de datos fuente se logra a través del recurso tecnológico, como máquina de escribir, caja registradora, impresora de cheques, fotocopidora, relojes marcadores, máquinas de contabilidad, entre otros. Los documentos son almacenados en la misma forma que en los sistemas manuales, pero los datos contenidos en ellos están impresos o mecanografiados en vez de escritos a mano. La ventaja es que permite incrementar la velocidad y exactitud de los procesos. Una de las desventajas es que el proceso no es continuo, pues operaciones entre proceso y proceso se realizan a veces manualmente, tomando resultados de las máquinas, transfiriéndolas a otras y con la posibilidad de error.
- **Electrónicos:** son los sistemas que utilizan computadoras. El desarrollo más reciente en el procesamiento de datos es la computadora electrónica, que merece gran interés debido a su capacidad superior para efectuar cálculos y otras funciones a velocidades increíbles. Esto se debe al hecho de que el procesamiento en computadora se logra mediante la transmisión de impulsos electrónicos a través de microcircuitos, en lugar de efectuarse por el movimiento de partes mecánicas.

Generalmente, las computadoras efectúan en forma automática todos los pasos manipulables en el ciclo de procesamiento de datos. Sin embargo, a pesar de la gran velocidad con la que operan, el procesamiento es más impresionante que en otros sistemas, porque no se puede ver lo que está ocurriendo; la manipulación de los datos se efectúa internamente dentro de la computadora.

- **Procedimientos:** “Son planes que establecen un método habitual de

manejar actividades futuras. Son verdaderas guías de acción, más que de pensamiento, que detallan en forma exacta bajo la cual ciertas actividades deben cumplirse.”¹³ En esencia, conforman una secuencia cronológica de acciones requeridas.

Esto significa que es un conjunto de acciones u operaciones que tienen que realizarse de la misma forma, para obtener siempre el mismo resultado. Los procedimientos están plasmados por escrito bajo dos formas, a través de una descripción detallada y a través de un diagrama.

1.2.6. Puestos y funciones

Contiene las responsabilidades y obligaciones específicas de los diferentes puestos que integran la estructura organizacional, a través de la descripción de las funciones rutinarias de trabajo para cada uno de ellos.

El proceso de sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles es un instrumento de trabajo que contiene un conjunto de normas y tareas que desarrolla cada funcionario en las actividades cotidianas. Fue elaborado técnicamente basado en los respectivos procedimientos, sistemas y normas. Resume el establecimiento de guías y orientaciones para desarrollar las rutinas o labores cotidianas, sin interferir en las capacidades intelectuales ni en la autonomía propia e independencia mental o profesional de cada uno de los trabajadores u operarios de una empresa. Estos podrán tomar las decisiones más acertadas apoyados por las directrices de los superiores, y estableciendo con claridad la responsabilidad y las obligaciones que cada uno de los cargos conlleva, sus requisitos, perfiles. Incluye informes de labores que deben ser

¹³ HOLMES, Arthur W. *Auditoría de Principios y Procedimientos*. p. 111.

elaborados por lo menos anualmente, dentro de los cuales se indique cualitativa y cuantitativamente sus funciones.

Se utiliza generalmente en aquellas empresas estructuradas de manera funcional, es decir, que están divididas en sectores en donde se agrupan los especialistas que tienen entrenamiento e intereses similares. Se definen las características de cada puesto de trabajo, delimitando las áreas de autoridad y responsabilidad, esquematizando las relaciones entre cada función de la organización.¹⁴

Además, describe el nivel jerárquico de cada puesto dentro de la organización, así como su relación de dependencia, es decir, el lugar que ocupa el puesto dentro de la estructura organizacional, a qué posiciones está subordinado directa e indirectamente y cuál es su relación con otros puestos de trabajo.

El proceso de sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles contiene información general y específica indispensable de cada puesto de trabajo dentro de la organización. Incluye funciones, nivel jerárquico, relaciones de coordinación, nivel y competencia requeridos, además de organigramas que describen en forma gráfica la estructura organizacional.¹⁵

Según el fin para que se determine, existe una clasificación administrativa.

- Por su área de aplicación, pueden ser:
 - Generales o macroadministrativos

¹⁴ HERRERA MONTERROSO, Haroldo Edeudo. *Gestiopolis*. Obtenido de Gestiopolis: <https://www.gestiopolis.com/manuales-administrativos/>.

¹⁵ OCHOA OSORIO, Ana Jimena. *Diseño del Manual de Puestos y Funciones de la Institución INTERVIDA Guatemala*. p. 87.

- Particulares o microadministrativos
- Por su contenido
 - De objetivos y políticas
 - De organización
 - De funciones
 - De especificaciones de puestos
 - De contabilidad
 - De estándares de procedimientos de datos
 - De contenido múltiple (que trata de do o más de estos temas)

El proceso de sistematización se integra por la descripción de cada puesto de trabajo y los perfiles ideales para la contratación de futuros ocupantes de los puestos; por lo tanto, la integración del sistema representa los puestos y funciones.

La descripción de puestos de trabajo abarca la siguiente información:

- Identificación del puesto de trabajo
 - Nombre
 - Área de desempeño
 - Codificación
 - Descripción genérica (objetivo)
 - Listado de funciones y atribuciones inherentes al puesto
 - Ocasionales o eventuales
 - Requisitos del ocupante del puesto (perfil)
 - Nivel académico
 - Habilidades y destrezas
 - Conocimientos técnicos o específicos

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Producción comercial de la empresa

TRASISA es una empresa guatemalteca con 15 años de experiencia en el campo de la ingeniería, especialmente en tratamiento y acondicionamiento de agua para la industria, centrada principalmente en la administración y sostenibilidad de los servicios que brinda.

Dedicada a tratamientos químicos para aguas industriales, lleva a cabo la producción, comercialización y distribución de productos químicos y servicios de outsourcing. A continuación, se presentan algunos datos de la actividad comercial de la empresa objeto de estudio.

- El agua y sus aplicaciones: el agua es el factor fundamental para los procesos industriales, utilizada en distintas aplicaciones como producción de vapor, sistemas de enfriamiento, industria de alimentos, sistemas de calefacción, entre otros. Según sea su estado natural y dependiendo cuál es su procedencia, contiene diferentes clases de sales minerales, impurezas o material orgánico, oxígeno, nitrógeno, polvo CO₂ y otras impurezas que posee el aire.
 - Tratamiento químico del agua: conlleva una serie de procesos físicos, químicos y biológicos con el objetivo de eliminar los agentes físicos, químicos y biológicos ubicados en el agua de efluente y afluente de distintos procesos industriales. Los fines esenciales del tratamiento del agua son:

- Disminuir impacto ambiental de aguas residuales
 - Quitar las materias solubles y en suspensión
 - Recirculación del agua a proceso
 - Eliminación de gases
 - Que las condiciones del agua sean las aceptables para los sistemas de producción de vapor, enfriamiento, entre otros.
-
- Sistema de clarificación de agua de reproceso y alimentación: por lo general, las plantas convencionales de tratamiento de agua superficial y de proceso siguen una secuencia. Después de filtrar objetos grandes se agregan coagulantes químicos al agua para que las diminutas partículas en suspensión que oscurecen el agua se unan entre sí, con el objetivo de dar lugar al segundo paso, la floculación. Esta consiste en la formación de flóculos de gran tamaño a partir de otros más pequeños. Por lo general se logra a través del sacudido ligero y constante del agua estimulando las partículas.
 - Coagulación: es el proceso de desestabilización de las partículas suspendidas, de manera que disminuyan las fuerzas de separación entre sí. En la coagulación se añade una sustancia al agua con el fin de cambiar el comportamiento de las partículas en suspensión. Como resultado, las partículas que se repelían unas a otras, son atraídas entre sí o hacia el material agregado.
 - Coagulante: conocido como sales metálicas que reaccionan con la alcalinidad del agua, produce un flóculo de hidróxido del metal, insoluble en agua, que incorpora a las partículas que están en el agua y favorece la separación a través de la filtración.

- Floculación: es la agitación de la masa coagulada, lo que permite el crecimiento y aglomeración de los flóculos que se forman, con el objetivo de aumentar el tamaño y peso forzoso para precipitar con facilidad.

- La empresa objeto de estudio se especializa en los siguientes servicios:
 - Asesorías en tratamiento y acondicionamiento de agua para la industria.

 - Asesorías en seguridad e higiene ocupacional, enfocados a la norma OHSAS 18001 y exigencias según acuerdo Gubernativo 229-2014.

 - Asesorías en tratamientos y acondicionamientos de aguas residuales según acuerdo Gubernativo 236-2006.

 - Especializados en sistemas de filtración de agua, lodos, aguas residuales, entre otros.

 - Especializados en sistemas de dosificación continua y sistematizada de químicos.

 - Especializados en control automático de dosificación de químicos.

 - Especializados en sistemas y productos químicos antiincrustantes y desincrustantes de tuberías y equipos.

 - Especializados en tratamiento de agua para calderas de baja, mediana y alta presión.

- Especializados en evaluación de eficiencia de calderas de baja, mediana y alta presión.
- Especializados en evaluación de sistemas de gases de chimenea de calderas para evitar contaminación, según exigencias medioambientales.
- Especializados en limpiezas químicas a tuberías y equipos de sistemas de enfriamiento, generación de vapor, tuberías, entre otros.
- Servicios de ingeniería en sistemas de producción de agua por filtración con ósmosis inversa.
- Servicios de ingeniería en sistemas de clarificación por sedimentación floculación-coagulación.
- Servicios de ingeniería en sistemas de producción de agua por electrodeionización.
- Servicios de ingeniería en tratamiento y acondicionamiento de agua para torres de enfriamiento.
- Servicios de ingeniería en análisis de aceites y grasas.
- Servicios de ingeniería en tratamiento y acondicionamiento de agua para calderas de baja, mediana y alta presión.
- Servicios de ingeniería en sistemas de purificación de agua potable.

- Servicios de ingeniería en servicios de sanitización.
- La empresa distribuye los siguientes productos químicos:
 - Torres de enfriamiento
 - Inhibidores de corrosión e incrustación
 - Químicos para remoción de corrosión e incrustación
 - Biocidas
 - Alguicidas
 - Biodispersantes, entre otros.
 - Calderas
 - Inhibidores de corrosión e incrustación
 - Químicos para remoción de incrustaciones
 - Químicos para limpiezas alcalinas
 - Polímeros
 - Niveladores de pH
 - Mantenimientos correctivos y preventivos
 - Evaluación de gases de combustión para aumentar eficiencia
 - Evaluación de partes internas de equipos por medio de vídeoscopia, entre otros.

2.2. Estructura organizacional

“Una estructura organizacional es diseñada para determinar quién realizará cuáles tareas y quién será el responsable de qué resultados; para eliminar los obstáculos al desempeño que resultan de la confusión e incertidumbre respecto

de la asignación de actividades y para tender redes de toma de decisiones y comunicación que respondan y sirvan de apoyo a los objetivos empresariales.”¹⁶

Esta también consiste en un arreglo o disposición de recursos, que posibiliten cumplir funciones y alcanzar objetivos. Depende de los elementos de la planificación administrativa empresarial: misión, visión, propósito y objetivos, así como la distribución de recurso

“La composición de los diversos órganos se denomina estructura organizacional, que es la manera en que la empresa agrupa y reúne personas y organismos dentro de escalones jerárquicos y de áreas de actividad.”¹⁷

“La estructura organizacional puede ser vista bajo dos aspectos diferentes: el vertical y el horizontal, como si fuese una gráfica de doble entrada.”¹⁸ En el aspecto vertical están los diferentes niveles de autoridad o escalones jerárquicos: en el nivel más alto se encuentra la dirección de la empresa y en nivel más bajo, el de los operarios. Cada uno de estos escalones o niveles posee autoridad sobre el escalón inferior y responsabilidad ante el nivel superior inmediato.

Por consiguiente, se puede afirmar que la estructura es un marco fundamental en donde operarán los colaboradores, porque es aquí donde se establece la disposición y correlación de las funciones, jerarquías y actividades necesarias para lograr los objetivos. Para el diseño de la estructura organizativa se debe tener en cuenta tres características:

¹⁶ KOONTZ, Harold & HEINZ Weihrich. *Administración una perspectiva global*. p. 48.

¹⁷ CHIAVENATO, Idalberto. *Iniciación a la organización y el control*. p. 99.

¹⁸ *Ibíd.* p. 103.

- Complejidad: es el grado de diferenciación de una organización, el tamaño de la estructura organizacional.
- Formalización: son reglas y procedimientos para dirigir la conducta de los empleados.
- Centralización: es el sitio donde radica la autoridad, la cual puede estar centralizada o descentralizada. La centralización “implica que un número mínimo de actividades laborales y una cantidad mínima de autoridad han sido delegados a los subordinados por la administración, mientras que la descentralización implica lo opuesto.”¹⁹

En conclusión, la estructura organizacional es la manera en que la empresa agrupa y reúne personas y organismos dentro de escalones jerárquicos (niveles de autoridad) y de áreas de actividad, como departamentos, gerencias, unidades, entre otros.

- Tipos de estructura organizacional: “Se refiere a la forma en que se dividen, agrupan y coordinan las actividades de la organización en cuanto a las relaciones entre los gerentes y los empleados, entre gerentes y gerentes y entre empleados y empleados”²⁰. Los departamentos de una organización se pueden estructurar, formalmente, entre formas básicas: por función, por producto/mercado o en forma de matriz.

¹⁹ BENAVIDES PAÑEDA, Raymundo Javier. *Administración*. p. 71.

²⁰ STONER, James Arthur Finch; FREEMAN, R. Edward; GILBERT, Daniel Jr. *Administración*. p. 313.

- Organización funcional: es la forma de departamentalización en la que las personas se dedican a una actividad funcional.
- Organización por producto: organizar una empresa en divisiones que reúnen a las personas involucradas con un tipo dado de productos.
- Organización por mercado: organizar una empresa en divisiones que reúnen a las personas involucradas con un tipo dado de mercado.
- Organización por división: departamento grande de una organización que se parece a un negocio independiente; se puede dedicar a producir y vender productos o servicios específicos en un mercado específico.
- Organización matricial: estructura de la organización en la que cada empleado depende tanto de un gerente de funciones o división, como de un gerente de proyecto o grupo.
- Componentes de la estructura
 - División del trabajo: consiste en descomponer una tarea compleja en sus componentes, de tal manera que las personas sean responsables de una serie limitada de actividades, en lugar de la tarea en general. En ocasiones es llamada división de la mano de obra. Se usa división del trabajo en lugar de división de la mano de obra, por lo que todas las tareas de la organización, desde la producción hasta la administración, se pueden dividir.

- **Departmentalización:** es el resultado de las decisiones que toman los gerentes en cuanto a qué actividades laborales, una vez que han sido divididas en tareas, se pueden relacionar en grupos. Agrupar en departamentos aquellas actividades de trabajo que son similares o tienen una relación lógica.
- **Jerarquía de la organización:** es el patrón de diversos niveles de la estructura de una organización. En la cima está el gerente de mayor rango, responsable de las operaciones de toda la organización; los gerentes de rangos más bajos se ubican en los diversos niveles descendentes de la organización.
- **Coordinación:** es un proceso que consiste en integrar las actividades de departamentos independientes para alcanzar con eficacia las metas de la organización.

La coordinación es integrar las actividades de departamentos independientes de una organización, con el objeto de alcanzar las metas con eficacia, es decir, establecer mecanismos para integrar las actividades de los departamentos en un todo congruente, mientras se vigila la eficacia de dicha integración.

La estructura organizacional se refiere a la forma en que se dividen, agrupan y coordinan las actividades de la organización en cuanto a las relaciones entre los gerentes y los empleados, entre gerentes y gerentes y entre empleados.

Básicamente, la organización está distribuida en cuatro categorías de mando principales y de esta forma está designada la autoridad. El nivel más alto

está conformado por un gerente general, quien tiene autoridad sobre toda la empresa y está pendiente de administrar y supervisar las siguientes gerencias:

- Gerente administrativo
- Gerente de laboratorio
- Gerente de producción

2.2.1. Organigrama

“Un organigrama es la representación gráfica de la estructura orgánica de una institución o de una de sus áreas o unidades administrativas, en la que se muestran las relaciones que guardan entre sí los órganos que la componen.”²¹

“Contienen información representativa de una organización hasta determinado nivel jerárquico, según su magnitud y características.”²²

“Es la representación gráfica de la estructura orgánica de una institución o de una de sus áreas o unidades administrativas, en la que se muestran las relaciones que guardan entre sí los órganos que lo componen”.²³

Constituyen las diversas combinaciones estables de la división de funciones y autoridad por medio de las cuales se realiza la organización. Se representan por medio de gráficas de organización y se complementan con análisis de puestos.

²¹ FRANKLIN FINCOWSKY, Enrique Benjamín. *Organización de Empresas, análisis, diseño y estructura*. p. 115.

²² *Ibíd.* p. 51.

²³ *Ibíd.* p. 74.

- Estos pueden ser:
 - Sistema lineal: “Son aquellas personas de la organización que tienen la responsabilidad directa de alcanzar las metas de la organización.”²⁴ La autoridad de línea está representada por la cadena normal de mando, empezando por el consejo de administración y extendiéndose hacia abajo por los diversos niveles de jerarquía, hasta el punto donde se efectúan las actividades básicas de la organización. La autoridad lineal se basa, primordialmente, en el poder legítimo.
 - Sistema funcional: “La autoridad de los miembros de los departamentos staff para controlar las actividades de otros departamentos son base en su relación con las responsabilidades específicas del staff.”²⁵
 - Sistema lineal – staff: “Corresponde a las personas o los grupos de una organización que ofrecen servicios y asesoría a los gerentes de línea.”²⁶ El concepto de staff incluye a todos los elementos de la organización que no caben dentro de la clasificación de línea.”

Con base en lo anterior, se deduce que el organigrama consiste en la agrupación de los empleados de acuerdo con sus áreas de experiencia y los recursos que necesitan para llevar a cabo una serie común de tareas. La agrupación es la modalidad de departamentalización de uso más amplio y aceptado.

²⁴ BENJAMÍN FRANKLIN, Enrique Benjamín. *Organización de Empresas, análisis, diseño y estructura*. p. 37.

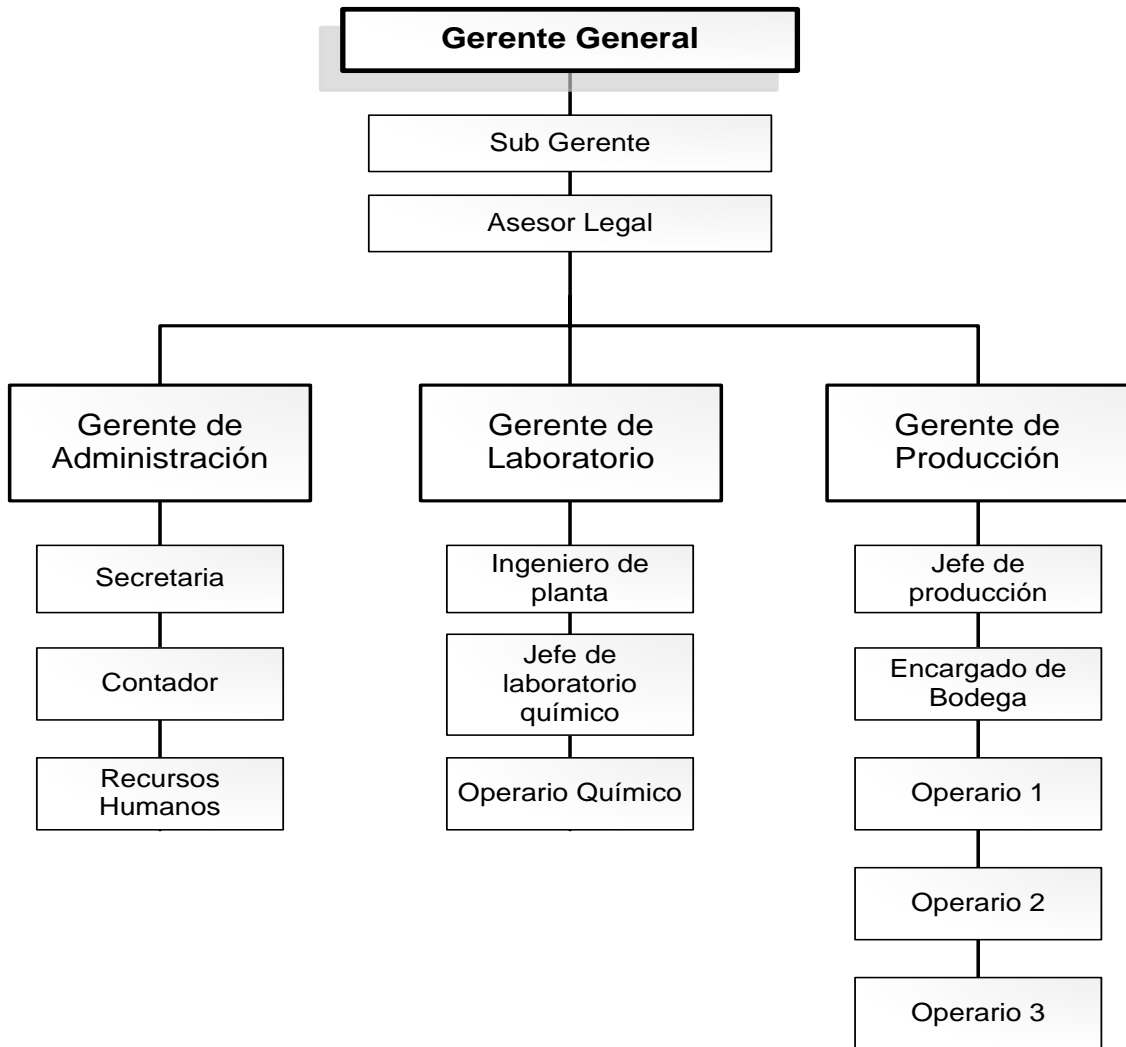
²⁵ BENAVIDES PAÑEDA, Raymundo Javier. *Administración*. p. 54.

²⁶ STONER, JAMES Arthur Finch; FREEMAN, R. Edward; GILBERT, Daniel Jr. *Administración*. p. 688.

Brinda la información sobre cuatro importantes aspectos de la estructura de una organización: tareas, subdivisiones, niveles administrativos y líneas de autoridad.

A continuación, se presenta el organigrama de la empresa. TRASISA utiliza la siguiente estructura organizacional y distribuye sus mandos en cuatro gerencias de acuerdo con roles y responsabilidades.

Figura 2. Estructura organizacional



Fuente: elaboración propia.

2.3. Diagnóstico de la situación actual

El volumen de información en esta parte de la base de datos es mucho mayor a aquel referente al desempeño pasado. Es todo lo que la dirección desea medir como factores importantes al evaluar la situación actual de la empresa.

De acuerdo con lo establecido, se realizará lo necesario para identificar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades a través de un análisis FODA. Seguidamente se mostrará la descripción del problema identificado, para presentar entonces las estrategias ante tal problemática.

2.3.1. Análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta que permite analizar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de determinado problema, por lo que se empleó para este proyecto. El nombre de esta herramienta es el acróstico de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, elementos que al identificarlos permiten tener una perspectiva definida sobre el objeto de análisis, ya que puede aplicarse a cualquier situación, individuo, producto, empresa, entre otros, que sea objeto de estudio en un momento determinado.

Es una herramienta que busca diagnosticar las fortalezas y debilidades internas, así como las oportunidades y amenazas externas.

“Es de vital importancia desarrollarla para tener una mejor orientación en el momento de plasmar objetivos y planes de acción, para que estos sean lo más cercano a la realidad de la empresa. Los factores externos de una organización presentan las oportunidades y las amenazas que, bajo una acertada perspectiva crean un atractivo, mientras que los internos, fuerzas y debilidades, crean competitividad en el mercado. Más que una evaluación cuantitativa se busca entender los cambios en el entorno y medir la capacidad de competir contra las mejores organizaciones.”²⁷

²⁷ KOONTZ, Harold y HEINZ Weihrich. *Administración una perspectiva global*. p. 84.

El análisis FODA, en consecuencia, permite:

- Determinar las verdaderas posibilidades que tiene la empresa para alcanzar los objetivos que se había establecido inicialmente.
- Concientizar al dueño de la empresa sobre la dimensión de los obstáculos que deberán afrontar.
- Permitirle explotar más eficazmente los factores positivos y neutralizar y eliminar el efecto de los factores negativos.

El análisis FODA es una de las herramientas esenciales que provee los insumos necesarios al proceso de planeación estratégica, proporciona la información para la implantación de acciones y medidas correctivas y la generación de nuevos o superiores proyectos de mejora.

Esta técnica facilitará un análisis integral que identificará la presencia de factores dentro de la institución o programa que intervengan negativamente (debilidades), o el análisis de las capacidades y potencialidades que existen dentro de la misma y que constituyen elementos de apoyo para la resolución de problemas (fuerzas o fortalezas). Facilita, además, la realización del análisis sobre los factores externos que contribuyen en la resolución del problema (oportunidades), o en el caso de no ser resuelto adecuadamente, perjudicaría la institución (amenaza).

En el análisis FODA se identifican aspectos que serán guía para tomar decisiones futuras dentro de la organización, mientras diferencia las situaciones internas y externas. Siguiendo las letras del acróstico, se pueden definir los siguientes términos.

- Fortalezas: son las características y capacidades internas de la organización que le han permitido llegar al nivel actual de éxito y lo que le distingue de la competencia (ventaja competitiva). La organización tiene control sobre ellas y son relevantes.

Desde otra perspectiva, se considera una fortaleza o fuerza, las capacidades, una o más habilidades, aptitudes, competencias, conocimientos, ventajas o recursos con que la organización puede contar en el proceso de selección de una estrategia para abordar o resolver un problema específico.

- Oportunidades: son aquellos factores externos a la organización que esta puede aprovechar para obtener ventajas competitivas. La organización no los controla y no dependen de esta, pero puede obtener ventajas de tales hechos relevantes.

Es decir, que las oportunidades, son consideradas como las ocasiones, circunstancias, conveniencias y situaciones que se presentan para lograr beneficios bastante claros y cercanos a ciertas acciones, que al ser llevadas a cabo se podrán lograr los fines propuestos en la resolución de un problema o situación difícil.

- Debilidades: son las características y capacidades internas de la organización que no están en el punto que debieran para contribuir al éxito y más bien provocan situaciones desfavorables.

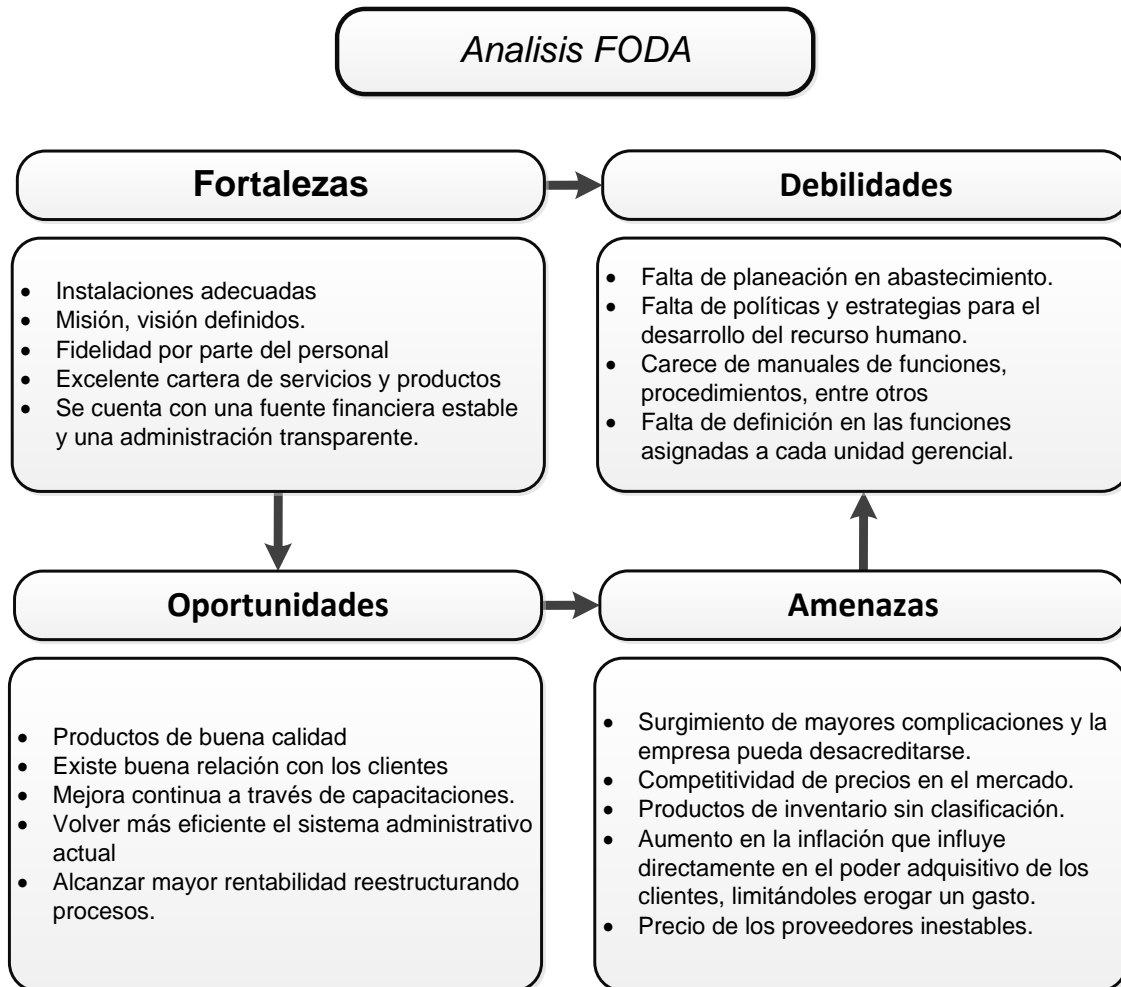
Con el objetivo de análisis en la utilización de esta técnica, se considera una debilidad, las “disminuciones”, insuficiencias o deficiencias de carácter cualitativo o cuantitativo que se tiene, para abordar o resolver un problema determinado.

- Amenazas: son aquellas situaciones que presenta el entorno externo a la organización, que no puede controlar, pero le pueden afectar desfavorablemente y en forma relevante.

Se considera amenaza las situaciones que representan un peligro, que pueden originar eventos y resultados potencialmente dañinos para la institución o programa, si no se toman determinadas acciones de inmediato.

Para el análisis de la empresa TRASISA se ha utilizado el FODA. Es una técnica de análisis ampliamente participativa. Se espera encontrar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa. Se toma en cuenta que las fortalezas y debilidades son de carácter intrínseco, mientras las oportunidades y amenazas son de carácter extrínseco.

Figura 3. FODA



Fuente: elaboración propia.

2.3.2. Descripción del problema

La empresa hace esfuerzos por mejorar todos los aspectos tanto técnicos como administrativos, pero no han sido documentados correctamente, lo cual hace que se cometan errores constantemente. Otro aspecto que provoca descontrol es la falta de un proceso de sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles en los altos mandos. La ausencia del mismo genera dificultades en la producción.

2.3.3. Estrategias

A través de una planeación estratégica eficiente, utilizando como recursos la información recopilada del personal gerencial de la empresa que ocupa los puestos de mando alto y direccionado, se da origen a la planeación estratégica de la sistematización de organización, funciones y descripción de puestos.

Es de suma importancia fijar un conjunto de acciones enfocadas en establecer los principios que orienten la secuencia de operaciones gerenciales de la empresa. En el siguiente apartado se mostrará un análisis de puestos a través de una tabla de indicadores.

2.4. Análisis de perfiles

El análisis de perfiles es el procedimiento por el cual se determinan los deberes y la naturaleza de los perfiles y los tipos de personas, en términos de capacidad y experiencia, que deben ser contratadas para ocuparlos. Proporciona datos sobre los requerimientos del perfil que más tarde se utilizarán para desarrollar las descripciones del puesto y las especificaciones del mismo. A

continuación, se analiza y da a conocer los indicadores de cada uno de los puestos que conforman las diferentes gerencias de la empresa.

2.4.1. Gerente General

En el siguiente apartado se procede a describir el perfil de trabajo del gerente general, que determina en gran medida el papel que desempeña dentro de la empresa, con cada una de sus características.

2.4.1.1. Descripción del puesto

El gerente debe ser el encargado de lograr que los colaboradores se autodirijan, que realicen sus funciones con gusto y no solo porque lo tengan que hacer. Por lo tanto, deben enfocarse en su relación con los colaboradores y luego con la tarea que deben desempeñar. Necesitan confiar en ellos.²⁸

Cada perfil tiene sus propias funciones. El gerente integral es el encargado de fungir como capitán del equipo y velar porque todos los puestos realicen su trabajo adecuadamente. Cuando alguno de los departamentos efectúa mal sus funciones, no se dice que es únicamente ese departamento el que está mal, sino que la empresa es la que realiza mal sus operaciones. Es entonces cuando el gerente debe actuar de acuerdo a los tres ejes de la gerencia integral.²⁹

El eje de estrategia se refiere al manejo de la compañía a través de planes de acción que permitan el crecimiento de la empresa. La organización busca que las acciones planificadas sean llevadas a cabo de forma correcta. El gerente debe controlar la dirección de la empresa en todos los sentidos. Muchos directivos

²⁸ BELKER, Loren; TOPCHIK, Gary. *Gerente por primera vez*. p. 115.

²⁹ TOBAR, Edimer. *Competencias gerenciales: habilidades, conocimientos y aptitudes*. p. 203.

olvidan que el corazón de la empresa no son solamente los papeles, sino las personas. Es por eso que el gerente integral tiene que poseer dotes de liderazgo y habilidades comunicativas que permitan que todos trabajen por el mismo objetivo, el desarrollo de la organización.

- Clasificación de las habilidades gerenciales: la relación de un gerente con sus colaboradores es muy significativa, ya que implica el tratarlos con respeto y dignidad. Esto se consigue a través de una formación directiva concreta y una actitud positiva. Las habilidades gerenciales esenciales son diez, agrupadas en tres categorías.³⁰
 - Personales, que contemplan a la persona en sí
 - Interpersonales, o la relación con las demás personas
 - Grupales, referidas al liderazgo y trabajo en equipo

Las habilidades personales contemplan a la persona en sí. Cuando una persona se conoce a sí misma, su carácter, conducta, reacciones, entre otras, podrá relacionarse e interactuar con las demás más fácilmente. Estas interacciones ponen en evidencia las habilidades de comunicación, tolerancia y solidaridad en las que los vínculos con los demás se verán beneficiados. Las destrezas grupales se refieren a la forma en que una persona toma la batuta de un grupo para dirigirlos a una meta en común.

- La comunicación gerente-colaborador: la comunicación proviene del latín *communis* que significa común. En referencia a esta, por lo regular se piensa en las palabras emisor, receptor, medio y mensaje, que es el proceso básico de la misma. Muchas de las dificultades que se pueden encontrar en una empresa se deben a la mala red de comunicación que

³⁰ WHETTEN, David A; CAMERON, Kim S. *Desarrollo de habilidades directivas*. p. 133.

existe, ya que comunicar implica muchas situaciones entre ellas, el organizar y mejorar las relaciones de trabajo.

Dentro de los objetivos de la comunicación se pueden encontrar.

- Impulsar el plan estratégico de la empresa
- Contribuir al sentido de pertenencia del colaborador
- Transmitir mensajes eficientemente
- Conocer las opiniones y expectativas de los subalternos
- Potencializar en el gerente el rol de líder
- Establecer un clima de cordialidad en la empresa
- Evitar malos entendidos

Un gerente eficiente debe saber manejar la comunicación entre colaboradores y hacia su persona de la mejor manera. Una de las causas más comunes de los fallos de los trabajadores se debe a que los directivos no han dado la información precisa para que estos no se equivoquen. Sin embargo, también en muchas ocasiones los jefes no saben escuchar, por lo tanto, no están pendientes de las necesidades del equipo de trabajo, lo que crea un clima desfavorable. Por eso es fundamental que en las reuniones de trabajo se enfatice la importancia de manejar una sola vía de comunicación que permita que todos sepan lo necesario.

- Las habilidades de los gerentes eficaces: el desarrollo de habilidades gerenciales es determinante para el éxito de la organización. Las destrezas directivas son como un vehículo a través del cual la estrategia y la práctica de herramientas administrativas llegan a conseguir el resultado esperado³¹. Un gerente eficaz está formado por tres componentes básicos:

³¹ WHETTEN, David A; CAMERON, Kim S. *Desarrollo de habilidades directivas*. p. 181.

el saber hacer que se refiere a los conocimientos adquiridos a través de la formación; el querer hacer que involucra factores emocionales y motivacionales; y por último el poder hacer que hace referencia a la posición en la que se encuentra dentro de la estructura organizacional.

Estos componentes conducen sin duda alguna a asegurar la mejor contribución de los directivos a los resultados esperados por la organización. Es aquí donde los gerentes tienen que tener la capacidad de obtener lo mejor de los trabajadores, por lo que se hace cada día más imprescindible que todos los gerentes sean eficaces y estén dispuestos a asumir los desafíos del desarrollo organizacional.

- Descripción genérica del puesto: Es un puesto de carácter ejecutivo, tiene a su cargo la administración de todas las actividades de la unidad de recursos humanos, así como la dotación del recurso humano a la empresa, de acuerdo a los objetivos de la misma. Además, debe asesorar a los otros ejecutivos de la empresa en cuanto al personal a su cargo.
- Responsabilidades detalladas:
 - Informar al Consejo Administrativo de la situación actual de la empresa.
 - Establecer buenas relaciones a todos los niveles internos y externos para establecer el correcto uso de los recursos de la empresa con visión, estrategias e innovando.
 - Tomar decisiones prontas e inteligentes basadas en un análisis que ayude a coordinar y actualizar las diferentes áreas.

- Estar al día en noticias acerca de la competencia y de nuevas formas tecnológicas para elaborar planes de acción y no quedarse rezagados.
- Mantener una línea directa de comunicación con sus colaboradores para estar bien informado.
- Lograr ventajas competitivas para la empresa que se vean reflejadas en una mayor remuneración económica para seguir siendo líder en su ramo.

2.4.1.2. Funciones

En el siguiente apartado se procede a definir las características principales inherentes al puesto en evaluación. Es una lista de características que el puesto exige de cualquier persona que quiera ocuparlo, y lo evalúa si es insuficiente, aceptable o excelente.

Tabla I. **Indicadores de evaluación Gerente general**

EMPRESA TRASISA				
Hoja de Indicadores de Evaluación				
Puesto: <u>Gerente General</u>			Fecha de evaluación: <u>octubre 2019</u>	
Actividades: <u>Funciones</u>				
	Indicadores	Insuficiente	Aceptable	Excelente
1	Experiencia en administración de proyectos de desarrollo		x	
2	Experiencia en manejo y dirección de personal			x
3	Cuenta con capacitación en las áreas específicas		x	
4	Coordinar y supervisar las actividades de los gerentes de Área		x	
5	Dirige el desarrollo de las actividades de la empresa en base a los objetivos			x
6	Planea, propone, aprueba, dirige, coordina y controla las actividades administrativas, comerciales, operativas y financieras de la empresa en orden			x
7	Evalua constantemente los resultados de los gerentes de los departamentos de acuerdo a los objetivos trazados		x	
8	Innova en estrategias que se anticipan a los cambios en el mercado		x	
9	Busca nuevas alternativas de expansión para la empresa		x	
10	Representa administrativamente y legalmente la empresa			x
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> Firma de Evaluador				

Fuente: elaboración propia.

En la hoja anterior se muestran los indicadores de evaluación de la Gerencia General, lo cual permitió identificar que el Gerente general en el ejercicio de sus funciones ha realizado un trabajo aceptable en el rol de coordinar y supervisar las actividades de los gerentes de cada área. Además, según la evaluación, ha mostrado un excelente esfuerzo al momento de planear, proponer, aprobar, dirigir, coordinar y controlar las actividades administrativas, comerciales, operativas y financieras de la empresa, garantizando un adecuado control.

2.4.1.3. Competencias

El perfil por competencias se forma de las habilidades y conocimientos que se requieren para desempeñar un puesto de trabajo. Por lo mismo, se procede en la siguiente tabla a mostrar los indicadores de las competencias con las que debe cumplir el Gerente General de la empresa objeto de estudio.

Tabla II. **Indicadores de competencias Gerente General**

EMPRESA TRASISA				
Hoja de Indicadores de Evaluación				
Puesto: <u>Gerente General</u>			Fecha de evaluación: <u>octubre 2019</u>	
Actividades: <u>Competencias</u>				
Indicadores		Insuficiente	Aceptable	Excelente
1	Responsabilidad en el desempeño de su puesto		x	
2	Posee visión y valores sólidos			x
3	Tiene capacidad de análisis e interpretación		x	
4	Permanece motivado y enfocado en los los objetivos a largo y corto plazo		x	
5	Comprende y gestiona la diversidad y el conflicto y encuentra progreso en ellos		x	
6	Actitud abierta		x	
7	Conocimientos de contabilidad		x	
8	Conocimiento de economía			x
9	Cuenta con cordialidad y creatividad		x	
10	Liderazgo para el cambio			x
<hr/> Firma de Evaluador				

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se puede visualizar la hoja de indicadores de evaluación de las competencias del Gerente General de la empresa TRASISA. Se logró identificar que en el cumplimiento de desempeño laboral, además el liderazgo para el cambio del mismo, es excelente cumpliendo con las metas y objetivos trazados por la empresa en general.

2.4.1.4. Desempeño

“La evaluación del desempeño es una apreciación sistemática del desempeño de cada persona, en función de las actividades que cumple, de las metas y resultados que debe alcanzar y de su potencial de desarrollo”.³² En la siguiente tabla se muestran los indicadores de desempeño que debe cumplir el Gerente General de la empresa objeto de estudio.

Tabla III. **Indicadores de desempeño Gerente General**

EMPRESA TRASISA				
Hoja de Indicadores de Evaluación				
Puesto: <u>Gerente General</u>			Fecha de evaluación: <u>octubre 2019</u>	
Actividades: <u>Desempeño</u>				
Indicadores		Insuficiente	Aceptable	Excelente
1	Productividad en el área		x	
2	Equidad con el personal a cargo		x	
3	Sostenibilidad en su puesto			x
4	Potenciación de desarrollo		x	
5	Capacidad para desenvolverse con los subordinados			x
6	Utilización de varias herramientas de gestión administrativa		x	
7	Contribución a la formación de valores de los subordinados		x	
8	Efectividad de capacitación y autoevaluación			x
9	Capacidad para crear un ambiente favorable entre los subordinados			x
10	Capacidad para actuar con justicia y realismo		x	
<hr/> Firma de Evaluador				

Fuente: elaboración propia.

³² CHIAVENATO, Idalberto. *Gestión del Talento Humano*. p. 105.

En la tabla anterior se presenta la hoja de evaluación del desempeño del Gerente General. Se evalúa a través de diez indicadores esenciales, con el objetivo de diagnosticar alguna ineficiencia en el desempeño de su rol dentro de la empresa. Por medio de dicha evaluación se logró identificar que cuenta con excelente efectividad de capacitación y autoevaluación del personal a su cargo, posee la capacidad y habilidad de actuar equitativamente con el personal garantizando de esta forma un excelente ambiente laboral.

2.4.2. Gerente Administrativo

En el siguiente apartado se procede a describir el puesto de trabajo del Gerente Administrativo, que determina en gran medida el papel que desempeña en la empresa. Se detalla cada una de las actividades que el mismo debe realizar, entre otros.

2.4.2.1. Descripción del puesto

El Gerente Administrativo es el que lleva el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de las personas que integran una organización y el empleo de todos los demás recursos organizacionales con el propósito de alcanzar metas establecidas por la organización. Esta se aplica a todo tipo de organizaciones bien sean pequeñas o grandes, empresas lucrativas y no lucrativas, a las industrias manufactureras y a las de servicio.

El objeto de esta gerencia es el manejo óptimo de los recursos humanos, financieros y físicos. Coordina los procesos de reclutamiento, selección e inducción del recurso humano en el Departamento Administrativo. Tiene a su cargo las áreas administrativas, generalmente es secretaria, contador y recursos humanos entre otros dependiendo de la empresa.

El Gerente Administrativo, en el proceso de su papel, realiza una serie de pautas necesarias para llegar eficientemente a los objetivos deseados por la empresa. Para esto se utiliza la dirección, la cual posee la tarea de liderar con motivación y comunicación al equipo de trabajo. Esto se debe a que el personal trabaja en distintas áreas, las cuales tienen una tarea propia y todas estas fuerzas se deben equilibrar para realizar los objetivos o metas de la empresa sin dejar de un lado la administración de los recursos que posee una empresa, ya que sin estos tampoco se lograría llegar al punto deseado.

El propósito de la Gerencia Administrativa es asegurarse de que todos los procesos claves trabajen en armonía para maximizar la efectividad organizacional. La meta es alcanzar una ventaja competitiva a través de una mayor satisfacción del cliente. Desarrollar políticas de mejoramiento continuo y solución de problemas es una actividad principal.

Toda organización tiene como propósito identificar y satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes, además de las otras partes interesadas como empleados, proveedores, propietarios y la misma sociedad, lo que le permitirá lograr una ventaja competitiva. Para funcionar de manera eficaz y eficiente, tiene que identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí, es decir, los procesos.

Así, se define al Gerente administrativo como representante de la disciplina científica que orienta los esfuerzos humanos para aprovechar los recursos de que se dispone y así ofrecer a la sociedad satisfactores de necesidades para alcanzar las metas de quienes emprenden dichos esfuerzos.³³

³³ ARIAS GALICIA, Fernando. *Administración de recursos humanos*. p. 65.

“También constituye una serie de acciones coordinadas dirigidas a determinadas metas. Acciones que quienes son responsables de ejercer la administración en una empresa deben llevar a cabo a fin de lograr los objetivos de la misma.”³⁴

Entre los roles de la Gerencia Administrativa está dejarse guiar por algunos elementos básicos del proceso, los cuales comprenden la revisión, planeación, organización, integración, dirección y control.

Es de suma importancia resaltar el concepto de planeación. La planificación es la acción y efecto de planificar, función fundamental del proceso administrativo. Sin la previa administración de las actividades, por medio de la planeación no habría nada que organizar, dirigir ni que controlar. Para lograr una administración competente, deben hacerse planes basados en hechos, para prever y ordenar las actividades necesarias.³⁵

“La planeación es el primer paso del proceso administrativo por medio del cual se define un problema, se analizan las experiencias pasadas y se embozan planes y programas”.³⁶

“Es reflexionar sobre la naturaleza fundamental de la organización y decidir cómo situarla o posicionarla en el ambiente; determinar objetivo de corto plazo; definir métodos de realización”.³⁷

Con base en las definiciones anteriores, se puede concluir que la planeación es el proceso por el cual la dirección de una organización prevé el futuro y

³⁴ BENAVIDES PAÑEDA, Raymundo Javier. J. *Administración*. p. 134.

³⁵ GARCIA, Tomas. *Definición de Organización*. p. 743.

³⁶ GOMEZ CEJAS, Guillermo. *Planeación y Organización de la empresa*. p. 245.

³⁷ HAMPTON, David. R. *Concepto de Planeación*. p. 151.

desarrolla los procedimientos de las operaciones necesarias para alcanzarlo; además, es la selección y relación de hechos, así como la formulación y de suposiciones, respecto del futuro en la visión y formulación de las actividades propuestas que se crean necesarias para alcanzar los resultados. También es determinar los objetivos y los cursos de acción que deben tomarse.

- Objetivo del puesto
 - Mantener la dirección de la sucursal o departamento en todas las áreas. Mantener el flujo de información a las jefaturas y a sus subalternos.

- Conocimientos o competencias obligatorias
 - Conocimiento indispensable en el área de manejo de personal, contabilidad y estrategias de mercado.

 - Debe manejar herramientas tecnológicas como el paquete Office e Internet.

 - Debe tener liderazgo, ser analítico y abierto a escuchar.

 - Debe ser una persona con alto grado de responsabilidad y enfocada a resultados.

 - De igual forma, debe ser una persona que sepa resolver problemas.

- Habilidades deseables: conocimiento de la legislación laboral y conocimiento de técnicas de clima organizacional y de entrenamiento.

- Funciones principales del puesto (responsabilidades primordiales):

- Elaborar los reportes de asistencia del personal a cargo. Efectuar los cambios necesarios para cubrir al personal libre, en caso de ser necesario.
- Analizar los resultados diarios, semanales y mensuales de la sucursal.
- Controlar los costos y los egresos de la sucursal y redactar los informes correspondientes.
- Llevar el control y el manejo de la Caja Chica.
- Realizar reuniones informativas y motivacionales con su personal a cargo.
- Elaborar los análisis de la producción y crear los reportes de resultados para su jefe directo.
- Supervisar y reentrenar a su personal a cargo de forma periódica, para velar por el buen funcionamiento de la sucursal.
- Efectuar el control de inventarios de materia prima y de suministros de la sucursal.
- Pagar a los proveedores y controlar la entrada de productos o suministros al inventario.
- Elaborar los reportes de cierres diarios de la operación.

- Funciones adicionales del puesto
 - Cubrir los diferentes puestos de la sucursal ante una posible ausencia.
 - Asistir a reuniones gerenciales en caso de que se le participe.

La Gerencia Administrativa también es la encargada, por lo general, de velar por el departamento de finanzas o tener como delegado a un contador. El gerente es el encargado de gestionar lo siguiente:

- Controlar y supervisar los reportes financieros, y comparar resultados reales con los presupuestados.
- Controlar la administración de los recursos monetarios y el cumplimiento de regulaciones en materia tributaria, arancelaria y demás obligaciones legales.
- Controlar los costos y rentabilidad de la empresa.
- Administrar los presupuestos operacionales y las inversiones de la empresa de acuerdo a lo resuelto por el Directorio.
- Gestión de compras.
- Controlar los niveles de inventarios.
- Gestión financiera estratégica.

2.4.2.2. Funciones

En la siguiente tabla se muestra la hoja de evaluación de las funciones que ejerce el Gerente Administrativo de la empresa TRASISA.

Tabla IV. Indicadores de funciones Gerente Administrativo

EMPRESA TRASISA				
Hoja de Indicadores de Evaluación				
Puesto: <u>Gerente Administrativo</u>			Fecha de evaluación: <u>octubre 2019</u>	
Actividades: <u>Funciones</u>				
Indicadores		Insuficiente	Aceptable	Excelente
1	Dirige, organiza y controla al equipo de ventas		x	
2	Establece las metas de ventas a alcanzar		x	
3	Elabora los pronósticos de ventas		x	
4	Establece metas y objetivos para su departamento		x	
5	Compensa, motiva y guía a su personal a cargo			x
6	Mide y evalúa el desempeño de su equipo de ventas		x	
7	Recluta, selecciona y capacita al personal de su departamento			x
8	Gestiona acciones de mejora, preventivas y/o correctivas si es el caso		x	
9	Garantiza la supervisión de la seguridad y salud laboral		x	
10	Diseña e implementa mecanismos de comunicación con su personal a cargo			x
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> Firma de Evaluador				

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestra la hoja de indicadores de evaluación del Gerente Administrativo en el cumplimiento de las funciones asignadas. Con el fin de obtener un resultado de eficiencia, se consideraron diez indicadores evaluadores. Se identificó un desempeño excelente al compensar y motivar, es decir, guiar a su personal a cargo. Otra más que se logró identificar es que actualmente reclutan, seleccionan y capacitan al personal de su área, es decir, el resultado completo de la evaluación es satisfactorio en su puesto de trabajo.

2.4.2.3. Competencias

El perfil por competencias cumple con ser un modelo conciso. Describe comportamientos que se pueden observar y vincula a la estrategia, estructura y la cultura de la empresa. Por lo tanto, en la siguiente tabla se muestran los indicadores de competencias del Gerente Administrativo de la empresa mencionada.

Tabla V. **Indicadores de competencias Gerente Administrativo**

EMPRESA TRASISA				
Hoja de Indicadores de Evaluación				
Puesto: <u>Gerente Administrativo</u>			Fecha de evaluación: <u>octubre 2019</u>	
Actividades: <u>Competencias</u>				
Indicadores		Insuficiente	Aceptable	Excelente
1	Pensamiento crítico para solucionar problemas		x	
2	Comunicación con el personal a cargo		x	
3	Creatividad en su puesto			x
4	Autocontrol de sus emociones		x	
5	Iniciativa para identificar buenas oportunidades			x
6	Uso de herramientas de gestión		x	
7	Capacidad de planificar y organizar las actividades correspondientes		x	
8	Trabaja en equipo, liderazgo y apoyo			x
9	Actualización Tecnológica en procesos		x	
10	Ética y profesionalismo con los subordinados		x	
<hr/> Firma de Evaluador				

Fuente: elaboración propia.

En la hoja anterior se observa la evaluación al Gerente Administrativo de la empresa TRASISA, en el cumplimiento de competencias laborales. Se identificó que de los diez indicadores evaluados, muestra resultados aceptables y excelentes en el uso de herramientas de gestión: trabaja en equipo, posee profesionalismo con los subordinados, entre otras habilidades.

2.4.2.4. Desempeño

Este es evaluado con base en comportamientos que se pueden ver a simple vista, esto también depende de la empresa y de su cultura empresarial. En la siguiente tabla se muestran los indicadores en general del desempeño laboral del Gerente Administrativo.

Tabla VI. **Indicadores de desempeño Gerente Administrativo**

EMPRESA TRASISA				
Hoja de Indicadores de Evaluación				
Puesto: <u>Gerente Administrativo</u>			Fecha de evaluación: <u>octubre 2019</u>	
Actividades: <u>Desempeño</u>				
Indicadores		Insuficiente	Aceptable	Excelente
1	Rendimiento administrativo aceptable y favorable a las exigencias la empresa		x	
2	Grado de orientación valorativa positiva alcanzado hacia las cualidades de la personalidad deseables de acuerdo al modelo de institución que se desea consolidar		x	
3	Grado en compromiso institucional		x	
4	Cumplimiento de la normativa y reglamentos existentes			x
5	Custodia los bienes y equipos a su cargo			x
6	Rendimiento administrativo aceptable y favorable a las exigencias de la Alta Gerencias		x	
7	Desarrollar sus competencias profesionales		x	
8	Cumplimiento de la normativa y reglamentos existentes			x
9	Vocación de servicio ágil y oportuno		x	
10	Efectividad de la ejecución de sus funciones			x
<hr/> Firma de Evaluador				

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se presenta la hoja de evaluación del Gerente Administrativo en el desempeño de sus actividades. Se consideraron diez indicadores de suma relevancia, centrados en el desempeño del mismo. Los resultados de la evaluación son aceptables y excelentes. El Gerente Administrativo de la empresa TRASISA cumple con las normas y reglamentos establecidos, posee vocación de servicio ágil y oportuno, entre otras cualidades.

2.4.3. Gerente de laboratorio

En el siguiente párrafo se describe detalladamente el puesto de Gerente de Laboratorio. Esta ocupación consiste en una serie de tareas agrupadas en una unidad de trabajo que puede ser desempeñada por una persona, generalmente, un ingeniero de planta.

2.4.3.1. Descripción del puesto

El Gerente de Laboratorio es el asignado para garantizar la calidad de los productos elaborados con base en los cumplimientos de estándares de calidad, buenas prácticas de manufactura y revisiones constantes, tanto a los materiales como a las personas y áreas físicas.

Esta gerencia se ubica en el área dedicada a los análisis químicos del proceso. Se encarga de la generación del reporte diario de fabricación y velar porque se mantengan los estándares óptimos de operación. Maneja equipo de laboratorio e instrumentos para medida de dimensiones, rugosidad y dureza.

Las funciones y responsabilidades que el Gerente de Laboratorio tiene a su cargo requieren de ciertas cualidades que sean de beneficio para lograr un

ambiente laboral estable, con base en el cumplimiento de objetivos trazados por la empresa y en la relación con el personal de laboratorio químico.

Además, debe estar al tanto de la tecnología, de las tolerancias y especificaciones, de los materiales directos e indirectos, diseñar y modificar rutas para mantener o mejorar los procedimientos. La función principal es la identificación y puesta en conocimiento a la gerencia de los requerimientos técnicos, operativos y químicos para cumplir con las metas y objetivos planteados para su departamento.

Debe poseer las siguientes características:

- Capacidad de estimular el compromiso de sus colaboradores
- Capacidad para tomar decisiones
- Control permanente de sus funciones.
- Capacidad de liderazgo.
- Capacidad para delegar responsabilidad y autoridad.
- Facilidad para distinguir aspectos importantes de los secundarios.
- Notables cualidades humanas. Debe poseer don de mando, autoridad, experiencia técnica y administrativa, capacidad para aceptar responsabilidades.
- Experiencia previa. Debe tener una formación técnica adecuada y desde luego cierta familiaridad con el trabajo propio.

El ser gerente de laboratorio conlleva responsabilizarse de aspectos como planificar, organizar, dirigir y controlar dentro de su puesto de trabajo. Tiene a cargo funciones y tareas como las siguientes:

- Inspección visual

- Manejo de instrumentos de medición
- Manejo de equipo de laboratorio
- Buena comunicación
- Trabajo con seguridad

Son responsabilidades específicas del Gerente de Laboratorio:

- Garantizar la realización de las pruebas necesarias para verificar la conformidad de los productos, materias primas y material de empaque con las especificaciones técnicas de control.
- Establecer especificaciones para las operaciones concretas del laboratorio.
- Garantizar que se imparta una formación inicial, continuada y adecuada al personal de Control de Calidad de acuerdo a las necesidades del departamento.
- Dar capacitaciones de los diferentes procedimientos y normas emitidos por el departamento de Control de Calidad.
- Ser responsable de la estabilidad y biodisponibilidad de las especialidades producidas.
- Garantizar que se utilice la materia prima aprobada.
- Velar por la calidad de los diversos procesos de la fabricación conjuntamente con la calidad de los productos manufacturados.

- Verificar que las actividades de su área se realicen de acuerdo con lo establecido, con el objetivo de evaluar el cumplimiento y el rendimiento de los analistas.
- Verificar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura en toda la planta, tanto a nivel de los productos fabricados como del funcionamiento de las áreas de producción.
- Verificar todos los procedimientos creados para el laboratorio, tanto las metodologías analíticas como ensayos farmacológicos, y establecer las especificaciones con los límites permitidos.
- Conservar los certificados de los análisis efectuados a todas las materias primas, materiales de envase y empaque, conjuntamente con los formularios emitidos internamente por la compañía.
- Mediante los correspondientes protocolos de análisis, definir el estatus de calidad (aprobación o rechazo) de los lotes de materia prima, materiales de envase, materiales de empaque y acondicionamiento.
- Realizar la liberación en el sistema de los graneles, productos en proceso, previa verificación y aprobación de informes emitidos.
- Verificar y dar seguimiento a los controles ambientales e higiene industrial realizados por analistas de microbiología durante los procesos de fabricación.

- Colaborar y aportar a la Dirección Técnica y al departamento de Investigación y Desarrollo la documentación analítica necesaria para el registro de los nuevos productos, así como sus renovaciones.
- Colaborar con la Dirección Técnica y con el departamento de Investigación y Desarrollo en el diseño de texto de los materiales de empaque primario y secundario, así como en la literatura de insertos.
- Verificar toda la documentación generada de los procesos de los productos manufacturados tanto en proceso y terminado para definir su estatus de calidad.
- Definir el dictamen previa revisión del certificado final y/o protocolo de análisis emitido de los productos terminados de lotes analizados (diariamente) para su venta.
- Controlar y asesorar sobre el destino de los medicamentos devueltos al laboratorio y su posible recuperación.
- Controlar y aplicar las normas de buenas prácticas de laboratorio y las normas de seguridad industrial.
- Colaborar con la aprobación, control y seguimiento de los reclamos a proveedores de materias primas y materiales de empaque y acondicionamiento.
- Conservar los protocolos de materias primas, materiales de empaque y acondicionamiento.

- Asignar la fecha de caducidad y las condiciones de almacenamiento para cada materia prima y producto terminado, de acuerdo a los estudios de estabilidad efectuados al respecto.
- Revisar el cumplimiento del plan de calibración y mantenimiento de equipos que se encuentran en el departamento (trimestralmente), así como el plan de estabilidad y gastos del área de su departamento (mensualmente).

2.4.3.2. Funciones

En la siguiente tabla se muestran los indicadores de evaluación de las funciones del Gerente de Laboratorio de la empresa TRASISA.

Tabla VII. **Indicadores de funciones Gerente de Laboratorio**

EMPRESA TRASISA				
Hoja de Indicadores de Evaluación				
Puesto: <u>Gerente de Laboratorio</u>			Fecha de evaluación: <u>octubre 2019</u>	
Actividades: <u>Funciones</u>				
Indicadores		Insuficiente	Aceptable	Excelente
1	Trabaja en equipo		x	
2	Tiene la capacidad de organizar		x	
3	Gestión de los informes técnicos, de las fichas de tratabilidad de aguas en el laboratorio	x		
4	Manejo de todo el equipo de laboratorio			x
5	Monitorea el funcionamiento del control interno			
6	Identifica riesgos en las operaciones de su unidad, con el objetivo formular recomendaciones concretas		x	
7	Asegura la competencia técnica del personal que opera en los equipos específicos establecidos			x
8	Asume funciones de alta dirección en la implementación del sistema de calidad			x
9	Realiza las revisiones de la dirección en referencia a calidad dentro del laboratorio	x		
10	Coordina acciones con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social e instituciones no gubernamentales de medidas preventivas y correctivas		x	
<hr/> Firma de Evaluador				

Fuente: elaboración propia.

El área de laboratorio de TRASISA establece y mantiene procedimientos para la identificación, colección, numeración, recuperación, almacenamiento, mantenimiento de todos los registros de calidad y técnico/científicos, incluyendo

informes de análisis, certificados de análisis y hojas de trabajo analítico, las cuales son legibles, recuperables, se almacenan dentro de instalaciones.

A través de la anterior hoja de evaluación al laboratorio de TRASISA, se identificaron dos ineficiencias de suma relevancia en el área: actualmente no se gestiona de forma correcta los informes técnicos, las fichas de tratabilidad de aguas en el laboratorio, ni se realizan las revisiones del equipo de protección de salud de los integrantes del laboratorio; es decir, no se realiza una inspección diaria para garantizar la salud ocupacional.

2.4.3.3. Competencias

Generalmente, un perfil de competencias responde a qué hace, cómo se hace eso y para qué, teniendo en cuenta lo que se necesita para el puesto y las condiciones de la empresa. Con base en lo mencionado se construye un perfil de competencias, que sin duda conseguirá un mayor rendimiento dentro de la empresa a partir de buenas elecciones. Por tanto, se presenta en la siguiente tabla los indicadores de competencias del Gerente de Laboratorio.

Tabla VIII. **Indicadores de competencias Gerente de Laboratorio**

EMPRESA TRASISA				
Hoja de Indicadores de Evaluación				
Puesto: <u>Gerente de Laboratorio</u>			Fecha de evaluación: <u>octubre 2019</u>	
Actividades: <u>Competencias</u>				
Indicadores		Insuficiente	Aceptable	Excelente
1	Lleva un control de las actividades y programas de calibración, verificación de equipos de medición dentro del laboratorio	x		
2	Seguimiento a la ejecución de los planes de compras para disponer oportunamente de los recursos para la realización de pruebas en el laboratorio		x	
3	Planifica, documenta y formula proyectos de inversión de acuerdo a necesidades de los procesos de calidad en el laboratorio de tratamiento químico			x
4	Conocimientos del sistema de Gestión Integral		x	
5	Conocimientos avanzados de manejo de Office		x	
6	Conocimiento de Norma acreditación de laboratorios			x
7	Conocimiento en identificación de peligros y riesgos en los laboratorios químicos			x
8	Conocimiento en seguridad en laboratorios químicos			x
9	Informa al grupo de ingeniería las inconsistencias o aspectos por mejorar en las normas de producto		x	
10	Efectua las acciones necesarias para asegurar el cumplimiento de los indicadores de gestión para los procesos de aseguramiento metrológico		x	
<hr/> Firma de Evaluador				

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los indicadores evaluativos a la Gerencia de Laboratorio. Se eligieron diez indicadores esenciales para identificar alguna ineficiencia en los procesos. Se logró determinar que actualmente no se lleva un control de las actividades de los programas de calibración, verificación de equipos de medición y ensayo del laboratorio. Este es un factor esencial en la gestión del mismo, por lo cual se propone una sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles.

2.4.3.4. Desempeño

La mejor forma de asegurar el éxito en una empresa es garantizar la confidencialidad de los colaboradores y que los mismos perciban que no se les está juzgando ni se pretende hacer ajustes de cuentas, sino mejorar el desempeño de todo el personal para evaluar su desempeño. En la siguiente tabla se muestran los indicadores de evaluación de desempeño del Gerente de Laboratorio.

Tabla IX. **Indicadores de desempeño Gerente de Laboratorio**

EMPRESA TRASISA				
Hoja de Indicadores de Evaluación				
Puesto: <u>Gerente de Laboratorio</u>			Fecha de evaluación: <u>octubre 2019</u>	
Actividades: <u>Desempeño</u>				
Indicadores		Insuficiente	Aceptable	Excelente
1	Lleva los registros de los resultados de las pruebas realizadas en el laboratorio para analizarlos y registrarlos		x	
2	Dirige, controla y evalúa el análisis cuantitativo y cualitativo de materias primas, productos en proceso y productos terminados de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas del laboratorio		x	
3	Revisar los informes obtenidos en las pruebas y asigna las acciones a seguir dentro del laboratorio		x	
4	Dirigir y controlar las pruebas de laboratorio para entidades públicas y privadas, emitiendo los resultados respectivos teniendo en cuenta la normativa vigente		x	
5	Elabora y mantiene actualizados los instructivos de pruebas			x
6	Gestionar y hace seguimiento a la ejecución de los planes de compras para disponer oportunamente de los recursos para la realización de pruebas dentro del laboratorio		x	
7	Identifica los peligros asociados a las actividades de laboratorio, de acuerdo a la metodología que aplique cada dependencia		x	
8	Verifica la actualización de los registros acerca del consumo de materiales para pruebas, defectos y hojas de vida de productos de laboratorio para mantener el control sobre el consumo y trazabilidad del producto a tratar dentro del laboratorio			x
9	Cumple con el formulario estándar para solicitud de análisis de pruebas en el laboratorio	x		
10	Cumple con las etiquetas de identificación de las muestras de agua y en general dentro del laboratorio	x		
<hr/> Firma de Evaluador				

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se puede visualizar la evaluación realizada al Gerente de Laboratorio en relación a las competencias y responsabilidad que debe cumplir. Se resaltaron diez actividades esenciales para identificar alguna ineficiencia en el departamento. Se logró determinar que, actualmente, el laboratorio no cumple con un formulario estándar para solicitud de análisis de pruebas, ni con las etiquetas de identificación de las muestras de agua y en general dentro del laboratorio. Por tanto, se propone la sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles.

2.4.4. Gerente producción

En el siguiente apartado se describe el puesto de Gerente de Producción. Se proporciona información acerca de las tareas, deberes y responsabilidades del puesto, así como las cualidades mínimas aceptables que debe poseer el asignado al puesto.

2.4.4.1. Descripción del puesto

Generalmente es un Ingeniero en procesos, quien debe cumplir con los objetivos y estándares de calidad de la producción de la planta, conforme a la demanda de la misma.

La actividad que desarrolla el área de producción es muy importante ya que, si se interrumpe, toda la empresa deja de ser productiva. El Departamento de Producción tiene las siguientes atribuciones: medición del trabajo, métodos de trabajo, ingeniería de producción, análisis y control de fabricación o manufactura, planeación y distribución de instalaciones, control de la producción y de los inventarios.

La Gerencia de Operaciones investiga y ejecuta todas las acciones tendientes a generar valor agregado a los productos mediante la planificación, organización, dirección y control. El Gerente de Operaciones toma decisiones que se relacionan con la función de operaciones y los sistemas de transformación que se utilizan. Esta área mantiene comunicación lineal con el área de producción, aseguramiento de la calidad, comercial y financiera.

El Gerente de Producción es el encargado de realizar la orden de requerimiento de materias primas y proporcionarla al auxiliar de Bodega de Materia Prima para que prepare las materias primas necesarias por cada lote por producir. Algunas de las actividades que gestiona el Gerente de Producción son:

- Emitir la orden del trabajo.
- Organizar la producción.
- Coordinar y supervisar los diferentes trabajos realizados en el área de producción.
- Fomentar la capacitación individual del trabajador.
- El auxiliar de Bodega de Materia Prima pesa las materias primas de acuerdo al requerimiento.
- El personal operativo de producción lleva la hoja de trazabilidad (formulación) para comparar y verificar que las cantidades solicitadas coincidan.
- El auxiliar de Bodega de Materia Prima entrega las materias primas al personal operativo de producción para que las materias sean procesadas de acuerdo a los procedimientos mencionados.
- El personal operativo de producción firma de recibido en el de requerimiento de materia prima y material de empaque.

Supervisa que la maquinaria y los operarios ejecuten su trabajo de acuerdo al programa de producción y lo lleven a cabo de acuerdo a los estándares de calidad y eficiencia, desde el proceso de inicio hasta el final, a través de un monitoreo de calidad durante la producción.

Durante todo el proceso de producción debe inspeccionar para brindar aseguramiento de calidad. Además, es el asignado para verificar que las actividades que se realizan en el área de producción cumplan con buenas prácticas de manufactura; verifica pesos en unidades y en fardos, calidad en sellos, codificación de empaques, impresión de empaque, entre otras actividades.

- Prueba sensorial: con el objetivo del aseguramiento de calidad es necesario que el gerente de producción supervise lo siguiente:
 - Las tomas de muestras de producto en proceso o producto terminado para trasladarlas al laboratorio central.
 - Preparación del producto para verificar que cumpla con los criterios organolépticos establecidos en las especificaciones de producto terminado.
 - Si pasa la prueba sensorial el producto puede ser liberado.
 - Si no cumple con los criterios el producto se debe reprocesar.

- Documentos de referencia
 - Norma Internacional ISO 22 000, Sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos- Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria.
 - Norma Internacional ISO 9 000, Sistema de gestión de la calidad- Fundamentos y vocabulario.

En el desempeño de su puesto, el Gerente de Producción de una empresa debe seguir las siguientes etapas de la administración de procesos:

- Identificar los procesos principales: esta etapa es fundamental ya que si se establecen los problemas principales se podrá establecer las soluciones o mejoras a los procesos que cuentan con mayores dificultades.
- Análisis de procesos: esta etapa inicia con un esfuerzo en especificar el propósito de los procesos principales en estudio. La identificación de las necesidades y expectativas del cliente deben involucrar a los clientes como la principal fuente de información. En muchos casos podría ser provechoso combinar la recolección de datos de las necesidades y expectativas del cliente, con el análisis de qué tan bien se están obteniendo las mismas.

Los límites del proceso en estudio deben de ser claramente especificados a través de una recolección de datos. En esta etapa, los esfuerzos deben incluir una participación directa en las actividades, observación directa de los procesos, y pedir a otros que describan cómo se lleva a cabo el trabajo.

- Identificar los problemas: en esta etapa se involucra la utilización de medidas de rendimiento y la recolección de datos del proceso en estudio. Estos datos deben ser utilizados para identificar problemas en efectividad, eficiencia, o para conocer las necesidades y expectativas del cliente. Donde se encuentra una brecha, se establece un problema.
- Búsqueda de soluciones: cuando surgen dificultades o problemas, por lo general la primera reacción es responsabilizar a otros. Así se gastan los recursos equivocadamente tratando de justificar los errores culpando a otros, en vez de invertir estos recursos en la búsqueda de las verdaderas causas de problemas.

En ocasiones, es útil identificar los criterios con los cuales una solución sería evaluada, antes proponer las soluciones potenciales. Los criterios deben incluir factores como costo, efectividad, eficiencia, tiempo necesario de implementación, entre otros.

- Implementación: planificar la implementación implica elaborar un plan de contingencia para lidiar con los problemas si algo sale mal; además, un plan debe ser desarrollado para evaluar el éxito o fracaso de la solución.
- Evaluación: esta etapa involucra a todos los miembros del equipo. Después de que los resultados son revisados, se debe determinar si es necesario regresar a algún paso previo. La calidad requiere no solo la detección de defectos, sino también su prevención. Requiere la eliminación de pasos innecesarios y el aseguramiento de los procedimientos apropiados. Todo trabajo es un proceso. Los detalles de los procesos organizacionales son importantes porque son la sustancia organizacional, que produce resultados.

2.4.4.2. Funciones

En la siguiente tabla se muestran los indicadores de evaluación de las funciones del Gerente de Producción de la empresa TRASISA.

Tabla X. **Indicadores de funciones Gerente de Producción**

EMPRESA TRASISA				
Hoja de Indicadores de Evaluación				
Puesto: <u>Gerente de Producción</u>			Fecha de evaluación: <u>octubre 2019</u>	
Actividades: <u>Funciones</u>				
Indicadores		Insuficiente	Aceptable	Excelente
1	Recibe los pedidos de los clientes		x	
2	Notifica a ventas y contabilidad la aceptación de los pedidos en términos de la factibilidad de producción		x	
3	Analiza los pedidos para determinar las materias primas y partes que se necesitarán para su terminación		x	
4	Determina las herramientas necesarias requeridas para la fabricación		x	
5	Emitir requisiciones para la compra o fabricación de los insumos y partes necesarias			x
6	Mantener existencias de materia prima		x	
7	Ayudar en la planeación de las necesidades de potencial humano y en la asignación del recurso humano a determinados puestos		x	
8	Proporciona bitácora de actividades en el área de producción	x		
9	Dirigir y controlar el movimiento de materiales a través del proceso de producción		x	
10	Revisar los planes cuando las actividades de la producción no pueden conformarse a los planes originales y cuando sean necesarias		x	
<hr/> Firma de Evaluador				

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los indicadores evaluativos de la Gerencia de Producción. Se consideraron diez indicadores primordiales para identificar alguna ineficiencia en los procesos. Se logró determinar que actualmente no se producen órdenes de bitácoras para iniciar las actividades de producción; esto es un indicador esencial para evitar los paros no programados en la misma. De esta manera se plantea la propuesta de sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles para las gerencias.

2.4.4.3. Competencias

En la siguiente tabla se muestran los indicadores de evaluación de las competencias del Gerente de Producción.

Tabla XI. Indicadores de competencias Gerente de producción

EMPRESA TRASISA				
Hoja de Indicadores de Evaluación				
Puesto: <u>Gerente de Producción</u>			Fecha de evaluación: <u>octubre 2019</u>	
Actividades: <u>Competencias</u>				
Indicadores		Insuficiente	Aceptable	Excelente
1	Lleva control del equipo del área de Producción	x		
2	Se comunica de manera asertiva		x	
3	Capacidad de tomar decisiones acertadamente, de analizar la situación usando, el sentido común, el conocimiento y su buen juicio			x
4	Evaluación de conocimiento y desempeño del personal de producción	X		
5	Importancia en la acción y enfrenta los desafíos con mucha energía, es decir, le gusta trabajar intensamente		x	
6	Ser flexible, es decir, alta disposición para adaptarse a distintas y variadas situaciones y con personas y grupos diversos		x	
7	La capacidad de alinear e integrar prácticas, lenguaje y orientación estratégica con sus subordinados, con la intención de lograr objetivos comunes, sobre la base de la confianza en la contribución y el compromiso de todos		x	
8	Capacidad de controlarse bajo presión, demostrando serenidad y dominio en todas las circunstancias, implica seguir adelante en medio de las circunstancias adversas, hasta alcanzar los objetivos deseados			x
9	Capacidad para ver el panorama completo y comprender como funcionan e interactúan las partes, entre y con el entorno, diferenciando síntomas de factores causales			x
10	Capacidad para analizar sistemas e identificar fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades en el recurso humano y la producción		x	
<hr/> Firma de Evaluador				

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se visualizan los indicadores evaluativos de la Gerencia de Producción. Se tomaron en cuenta diez indicadores para evaluar alguna ineficiencia en los procesos de producción. Se logró identificar que actualmente no se lleva control del equipo del área de Producción, lo cual es un factor determinante. No posee hojas de evaluación de conocimiento y desempeño del personal de producción. Por lo tanto, se plantea la sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles.

2.4.4.4. Desempeño

El monitoreo del desempeño no es algo nuevo. El concepto de revisar constantemente los reportes de la línea de producción, entrega de materiales, problemas de calidad, cumplimiento de objetivos y metas de la empresa se reflejan a través de los indicadores de desempeño. En la siguiente tabla se muestran los indicadores de desempeño del gerente de producción.

En la hoja se presenta la evaluación al Gerente de Producción de la Empresa TRASISA. De los diez factores que se utilizaron como parámetro para evaluar, se logró identificar que la Gerencia de Producción no presenta a Gerencia General reportes de producción por trabajador cada semestre. También se identificó que no coordina con el departamento de mantenimiento el programa de mantenimiento preventivo de maquinaria. Por tanto, se propone la sistematización de control y adecuación de funciones y perfiles para la empresa objeto de estudio.

Tabla XII. Indicadores de desempeño Gerente de Producción

EMPRESA TRASISA				
Hoja de Indicadores de Evaluación				
Puesto: <u>Gerente de Producción</u>		Fecha de evaluación: <u>octubre 2019</u>		
Actividades: <u>Desempeño</u>				
Indicadores		Insuficiente	Aceptable	Excelente
1	Mantiene una comunicación interdepartamental fluida, con el fin de informar sobre el desarrollo de la producción, productos y cantidades fabricadas, plantea las mejoras que tengan lugar; mejorando así la calidad de los productos, los tiempos de producción y la disminución de los costos		x	
2	Optimiza el uso y aprovechamiento de los recursos tanto humanos como materiales y financieros acorde a las políticas, normas y tecnología		x	
3	Propone a su jefe inmediato la adquisición de nueva maquinaria a fin de mejorar la productividad, según las necesidades del departamento			x
4	Presenta a la Gerencia reporte de control de producción por trabajador de cada semestre	x		
5	Optimiza el espacio industrial, mejorando el flujo de los procesos productivos realizados, eliminando movimientos innecesarios de materiales y de mano de obra			x
6	Colabora con sus conocimientos cuando se requiera remodelar o implementar un área en la empresa		x	
7	Coordina con el departamento de Mantenimiento el programa de mantenimiento, preventivo de maquinaria	x		
8	Elabora, revisa y mantiene actualizadas las descripciones de puestos del personal a su cargo		x	
9	Captura ideas o propuestas de cualquier subordinado, obtenidas de las experiencias en el área de producción		x	
10	Coordina junto con los departamentos de calidad, y el departamento de mantenimiento, la calibración de los instrumentos de medición que intervienen en la producción; así como la calificación de los equipos utilizados en los procesos productivos		x	
<hr/> Firma de Evaluador				

Fuente: elaboración propia.

3. PROPUESTA DE SISTEMATIZACIÓN, CONTROL Y ADECUACIÓN DE FUNCIONES Y PERFILES

3.1. Sistematización de funciones y puesto

Generalmente, se considera que la implementación es la fase más importante de todo el proyecto porque involucra la puesta en marcha del sistema propuesto, sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles en la empresa. La sistematización permite identificar, a partir de criterios reales, sobre qué se trabajará. En este caso, el objetivo de la sistematización fue recopilar, organizar, analizar y compartir los resultados adquiridos de las evaluaciones realizadas a las cuatro Gerencias de la empresa TRASISA, con el objetivo de identificar el área específica donde es necesaria la implementación de puestos y funciones.

En este punto se describen los alcances, el contenido estructural, normas de uso y estructura del puesto de la sistematización de funciones y puestos de TRASISA.

3.1.1. Alcances

El objetivo de este punto es identificar el puesto de trabajo y el área de la organización en el que se encuentra la necesidad de la sistematización. No se explicará las funciones desarrolladas por el titular, ya que se presentaron en el capítulo anterior.

La sistematización de funciones y puestos se utilizará como instrumento técnico-administrativo porque contiene el conjunto de actividades directivas, profesionales, técnicas y administrativas. Fueron elegidas de acuerdo a las ineficiencias identificadas a través de las evaluaciones realizadas a las gerencias, y según las necesidades propias de la empresa. Por lo tanto, se aporta información a los gerentes acerca de sus responsabilidades.

Los alcances del sistema descriptor de puesto por control y adecuación de las gerencias General, Administración, Laboratorio y Producción de TRASISA serán los siguientes:

- En el departamento de Gerencia General no se identificó ninguna ineficiencia. Actualmente, el departamento cuenta con un instrumento para identificar los conocimientos, habilidades y actitudes requeridos para cada uno de los puestos subordinados.
- En Gerencia Administrativa se determinó que gestiona de manera eficiente cada actividad y cargo.
- La Gerencia de Laboratorio se enriquecerá con fichas de control en procesos específicos del área, con el fin de proporcionar el instrumento idóneo para la aplicación y manejo de actividades que permita alcanzar la calidad, la productividad y el desarrollo organizacional.
- En Gerencia de Producción se proveerá información sistemática y real que contribuya a determinar el valor relativo de los cargos, a través de bitácoras, fichas de control y evaluación, para conocer con exactitud los conocimientos, habilidades y actitudes requeridas para el desempeño eficiente en los puestos de trabajo.

3.1.2. Contenido de la estructura organizativa

Ante las necesidades y el bajo rendimiento que se identificaron dentro de la estructura organizativa, se decide realizar la sistematización de puestos y funciones. Además, cada gerente podrá conocer cuáles son sus debilidades y consolidar el compromiso de todos los miembros de la empresa.

La sistematización ayudó a tener una buena recuperación sobre la experiencia vivida. Se evidenció el trabajo que se realiza con los trabajadores de la empresa misma, así como la responsabilidad operativa de la integración de los diferentes procesos de sistematización de cada una de las gerencias.

Con el fin principal de dotar a las diferentes gerencias de un instrumento técnico administrativo que contenga el compendio de las actividades de control y desempeño, se realizaron evaluaciones a través de indicadores a las cuatro gerencias:

- Gerencia General: se realizó una evaluación por las funciones, una por las competencias y una por el desempeño que ejerce en el cumplimiento de sus actividades dentro de la empresa.
- Gerencia Administrativa: a través de una hoja con indicadores se evaluaron las funciones, las competencias y el desempeño actual en el cumplimiento de trabajo en TRASISA.
- Gerencia de Laboratorio: se realizó una evaluación más detallada en relación a las funciones; una evaluación por las competencias específicas de su área, y otra por el desempeño, cumpliendo normas y estándares establecidos en relación a las actividades dentro del laboratorio.

- Gerencia de producción: se evaluó el procedimiento que actualmente lleva en el cumplimiento de sus funciones, competencias y desempeño. Se consideraron indicadores evaluativos esenciales para identificar el control interno, organización y gestión de puestos, que actualmente utiliza dentro de la empresa.

La sistematización de puestos y funciones describe brevemente las exigencias del cargo, las cuales son:

- Roles: lista referencial específica por área.
- Tareas principales: describe obligaciones y responsabilidades que corresponden al cargo, área de la empresa donde se encuentre. Las actividades específicas están referidas al nivel normativo y operativo, según su relación con políticas, normas y lineamientos, o con la razón de ser de la empresa.
- Factores: elementos descriptivos del cargo.
- Comunicación: frecuencia de contactos internos y externos que el cargo exige.
- Confidencialidad: tipo de información (de uso restringido o no) que se maneja o transmite en el cargo.
- Supervisión requerida: forma de supervisión que recibe el ocupante del cargo, a través de firmas.

3.1.3. Normas de uso

La sistematización de funciones y puestos es de cumplimiento obligatorio en todos los niveles jerárquicos de la empresa. Se exige las siguientes normas de uso:

- Esta sistematización reposará en la Dirección de Recursos Humanos, quien proporcionará las funciones de cada cargo cuando le sea solicitado.
- La sistematización tendrá vigencia a la fecha de aprobación por la máxima autoridad de la empresa.
- Los poseedores de la presente sistematización son responsables de velar por el cumplimiento y actualización de la misma, según los procedimientos establecidos.
- La Dirección de Recursos Humanos mantendrá actualizada la sistematización descriptiva de cargos y se centrará en los análisis de los cargos, la valoración de los mismos y en la elaboración y ajuste de las descripciones de los cargos, enviados por cada una de las gerencias.
- Cuando por necesidades de alguna gerencia se requiera crear un cargo nuevo, la Dirección de Recursos Humanos procederá a crearlo con las funciones y especificaciones establecidas en la sistematización.
- La Dirección de Recursos Humanos, si por alguna razón modificara cargos, normas y procedimientos de la presente sistematización, según sea necesario, las someterá a estudio y aprobación de la máxima autoridad para su aprobación.

- Toda modificación aprobada de cargos se comunica oficialmente a la Gerencia General, para incluirla dentro de la sistematización.
- Se deja sin efecto cualquier resolución, norma, memorando, instructivo, procedimiento y formulario que colide con lo establecido en esta sistematización.

3.1.4. Estructura del puesto

Con la sistematización de funciones y puestos se provee información sistemática y real que contribuye a determinar el valor relativo de los cargos y su ubicación dentro de la empresa. De igual manera, se proporciona a los niveles superiores un patrón de medida uniforme para asegurar un alto grado de objetividad en la evaluación de los cargos y del personal bajo su responsabilidad. Proporciona a las unidades responsables de la gestión de Gerencia de Laboratorio y Producción, un instrumento idóneo que puede ser utilizado para:

- La selección, adiestramiento, evaluación del personal
- El desarrollo de actividades de clasificación y remuneración
- Aplicación y manejo de actividades productivas
- La garantía de seguridad e higiene y salud ocupacional, entre otros.

La sistematización de funciones y puesto está enfocada en la Gerencia de Laboratorio y Producción, con base en las deficiencias encontradas en estas áreas. Se recomienda a TRASISA que se implemente una adecuada sistematización, con el objetivo de establecer procedimientos que aseguren el registro y control de las actividades dentro de las áreas mencionadas. Por lo tanto, se proponen las siguientes principales estrategias por gerencia:

- El departamento de Gerencia de Laboratorio contará:
 - Con fichas de tratabilidad de aguas en el laboratorio, con el fin de gestionar correctamente los informes técnicos del departamento.
 - Hojas de revisiones del equipo de protección de salud de los integrantes del laboratorio, para brindar una excelente salud ocupacional dentro de la empresa TRASISA.
 - Fichas de control de calibración, verificación de equipos de medición dentro del laboratorio, para brindar exactitud y calidad en los procesos.
 - Un formulario estándar para la solicitud de análisis de pruebas en el laboratorio, con el objetivo de llevar un control de lo que se gestiona en el área.
 - Etiquetas de identificación de muestras de agua y en general dentro del laboratorio, con el fin esencial de tener control y que no sucedan accidentes ni equivocaciones con las muestras.

- El departamento de Gerencia de Producción contará:
 - Con bitácoras de actividades para cada trabajador por individual, con el fin de llevar un control de rendimiento de las actividades que estos desempeñan dentro de la empresa.
 - Ficha de control del equipo del área de Producción, con el fin de identificar cuando una máquina no está en buen estado y, además,

identificar el tiempo de demora en tareas por parte del personal operativo.

- Ficha de evaluación de conocimiento y desempeño del personal de producción, con el fin esencial de saber si el personal está a gusto dentro de la empresa.
- Ficha de reporte de control de producción por trabajador de cada semestre, con el objetivo de llevar un registro de horas hombre y producción.
- Ficha de Mantenimiento preventivo para la maquinaria del área de producción, con el objetivo principal de no caer en paros no programados y tiempo murto en producción.

3.2. Descripción de funciones y puestos

El fin principal de la descripción de funciones y puestos es implementar en TRASISA la sistematización, control, adecuación de funciones y perfiles de las gerencias. Enfocado a la optimización de procesos y recurso humano, en función del desempeño de las actividades asignadas a su departamento, otro motivo para la propuesta es estandarizar el proceso de reclutamiento y capacitación en las actividades que como resultado de evaluación sea insuficiente; es decir, donde se requiere apoyo, a través de estrategias de desarrollo.

Para la obtención de estos datos se realizó una evaluación en los procesos administrativos, con indicadores de funciones, competencias y desempeño de cada gerente de área por evaluar; es decir, Gerente General, Administrativo, de

Laboratorio y de Producción. Se recopiló información de sus actuales prácticas y procedimientos, y esto permitió determinar las áreas que necesitan refuerzo.

3.2.1. Gerencia General

El proceso de sistematización de control, adecuación de funciones y perfiles, propuesto para TRASISA conlleva el análisis de las funciones, competencias y desempeño de la Gerencia General. En el siguiente apartado se presentan los resultados de la evaluación de funciones y atribuciones del mismo cargo. Seguidamente se muestra el resultado del control y adecuación, con el objetivo de demostrar con lo que cumple la Gerencia General.

3.2.1.1. Funciones y atribuciones

La delegación de autoridad de TRASISA está centralizada en mayor grado en la Gerencia General, aunque sujeta en determinadas acciones de decisión, autoridad, vigilancia y control por la Junta Directiva, que es el órgano que preside la empresa.

El Gerente General de TRASISA está facultado para delegar autoridad a los mandos medios, es decir, Gerencia Administrativa, Gerencia de Laboratorio y Gerencia de Producción, que son los que representan la máxima autoridad de estos departamentos.

Además, el Gerente General posee experiencia basta en administración de proyectos de desarrollo, de manejo y dirección del personal que tiene a su supervisión. También coordina y supervisa las actividades de los gerentes de área mencionados.

La Gerencia General dirige el desarrollo de las actividades de la empresa con base en los objetivos trazados y desarrolla ciertas competencias esenciales que exige el puesto. Este departamento se gestiona a través de valores sólidos. Para el cumplimiento de actividades asignadas, tiene la capacidad de analizar e interpretar las situaciones que surgen para el desarrollo de la misma. La Gerencia General permanece motivada y enfocada en las metas a largo y corto plazo, gestiona la diversidad y cuando surge conflicto, encuentra progreso en ellos, enfrenta estas situaciones con actitud abierta y liderazgo.

3.2.1.2. Control y adecuación

El Gerente General ocupa el puesto directivo más alto. Es el encargado de vigilar el normal funcionamiento y cumplimiento de las labores de cada uno de los departamentos.

A través de la hoja de evaluación de funciones, desempeño y competencias se identificó que sí cumple con el desempeño de las actividades, por ejemplo: planifica, propone, autoriza, dirige, coordina y controla las actividades administrativas, comerciales, operativas y financieras de la empresa, y estas están en orden.

Además, cumple satisfactoriamente como líder y coordina las funciones de planeamiento estratégico; representa a la empresa y vela por los recursos y reglamentos internos. Se evaluó la productividad en el área, la equidad con el personal a cargo y los resultados fueron aceptables.

La potenciación de desarrollo que desempeña la Gerencia General es excelente. Esta área tiene la capacidad para desenvolverse con los subordinados, mediante varias herramientas de gestión administrativa. Al mismo

tiempo contribuye a la formación de valores de cada subordinado. Tiene un resultado excelente en la capacidad de crear un ambiente favorable de trabajo y la habilidad para actuar con justicia y realismo en la toma de decisiones referentes a la Gerencia Administrativa, de Operaciones y de Producción.

3.2.2. Administración

TRASISA tiene un mecanismo administrativo como disciplina científica orientada a los esfuerzos de su personal, aprovechando los recursos con los que dispone. Brinda a los clientes la satisfacción a sus necesidades y con esto logra alcanzar las metas trazadas en relación al servicio al cliente.

La Gerencia Administrativa abarca también la Gerencia de Ventas; por lo tanto, está a cargo de las ventas de la empresa y del desarrollo de planes para los vendedores. Lleva el acumulado diario de ventas, realiza los pronósticos de ventas, coordina las reuniones y visitas a clientes especiales, solventa problemas con clientes y supervisa el trabajo de cada vendedor. En el siguiente apartado se presentan las funciones y atribuciones que actualmente desempeña la Gerencia Administrativa.

3.2.2.1. Funciones y atribuciones

Entre las funciones y atribuciones de la Gerencia Administrativa está organizar el manejo administrativo y financiero de cada departamento, y responder al mandato de la misión, las políticas y metas trazadas.

También garantiza la administración de los recursos financieros, con el fin primordial de que la empresa sea eficiente, oportuna y transparente. Además, apoya a las demás gerencias en el uso óptimo del recurso financiero.

El Gerente Administrativo, en su calidad de administrador, está al frente de la gestión de la empresa, por lo que responde solidaria e ilimitadamente a los perjuicios. Además, es de pensamiento crítico para solucionar problemas; cuenta con excelente comunicación con el personal a cargo por su habilidad de autocontrol de sus emociones.

Tiene iniciativa para identificar buenas oportunidades con clientes nuevos, lleva el proceso administrativo con base en las cinco funciones fundamentales: planeación, organización, integración, dirección y control. De esta forma define y garantiza la calidad de los procesos.

- La planeación actual de la Gerencia Administrativa está centrada en la flexibilidad. A través de un plan, establece márgenes de holgura que permiten afrontar situaciones imprevistas y proporcionan nuevos cursos de acción que se ajustan fácilmente a las condiciones de la misma.
- La organización determina y gestiona cuáles son las actividades que se realizan, quién las lleva a cabo, cómo se agrupan, quién informa a quién y dónde se toman las decisiones.
- La integración funciona a través del Gerente Administrativo, quien elige los recursos necesarios para poner en marcha las decisiones previamente establecidas en la ejecución de los planes.
- La dirección es el elemento esencial de la administración, porque en él se logra la efectiva realización de todo lo planeado por medio de la autoridad del Gerente Administrativo. Este gestiona con base en decisiones que toma directamente o las delega con autoridad, mientras vigila simultáneamente que se cumplan todas las órdenes emitidas.

- El control es el proceso que ejerce dicha gerencia al vigilar las actividades para garantizar que se cumplan al pie, tal y como fueron planificadas y corregidas, para evitar desviaciones significativas.

3.2.2.2. Control y adecuación

El control y la adecuación de la Gerencia Administrativa fueron evaluados a través de hojas que especifican los indicadores en el ejercicio de las funciones, desempeño y competencias, las cuales dieron aceptable y excelente en distintos indicadores como la siguientes: el Gerente Administrativo trabaja en equipo, posee la habilidad de liderazgo y apoyo, se actualiza en relación a los sistemas de control y planeación tecnológica en procesos.

Por medio de la evaluación realizada a este departamento se identificaron ciertas características satisfactorias en su área, la que cuenta con excelente rendimiento administrativo y favorable a las exigencias de la misma. El grado de orientación que posee es positivo y cumplió de esta manera con la misión y visión de la empresa.

Además, el grado de compromiso institucional cumple con la normativa y reglamentos existentes. En relación a la custodia de bienes y equipos a su cargo, el departamento posee hojas de control para darle seguimiento a los recursos o material que está a su cargo.

El rendimiento administrativo del departamento en mención es aceptable y favorable a las exigencias de la Gerencia General. Se logró identificar que el departamento cumple con las atribuciones de dirigir de forma eficiente, de organizar exactamente lo requerido y controlar al personal a su cargo.

Esta gerencia establece estrategias de ventas para alcanzar las metas trazadas mes a mes. En la misma línea de ventas, elabora pronósticos por medio de actividades que impulsan al personal para lograr las mismas. Un aspecto de relevancia que se logró identificar es que en esta área miden y evalúan el desempeño del personal de ventas, es decir, que motivan al personal con incentivos para que ellos mismos se tracen objetivos personales para su crecimiento dentro de la misma.

Además, recluta, selecciona y capacita al personal nuevo en su departamento; gestiona acciones de mejora, preventivas y/o correctivas para evitar insatisfacciones dentro de la empresa y con los clientes, para garantizar de esta manera la seguridad y salud laboral de cada trabajador.

3.2.3. Operaciones

Operaciones corresponde al laboratorio de TRASISA. Actualmente hay ambiente físico con servicios de agua y luz, mesas de trabajo y gabinetes para almacenar el material. Además, la Gerencia de Laboratorio cumple con las buenas prácticas de laboratorio o *Good Laboratory Practice* (BLP/GLP). Es un conjunto de reglas, procedimientos operacionales y prácticas establecidas y promulgadas por determinados organismos como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) o la *Food and Drug Administration* (FDA), entre otros, que son de carácter obligatorio, para cumplir con la calidad e integridad de los datos producidos en determinados tipos de tratamiento de agua dentro del laboratorio.

Los buenos hábitos con los que cumple el laboratorio de la empresa TRASISA. Cubren todos los aspectos del trabajo diario, aseguran que los procesos sean llevados a cabo de forma consistente y controlada con los

patrones de calidad apropiados. Además, se realizan mediciones analíticas, ya que estas son las determinantes en normas del medio ambiente, salud, cuestiones industriales y en el propio éxito de la empresa.

3.2.3.1. Funciones y atribuciones

En la presente tabla se muestran los resultados de la evaluación realizada al Gerente de Laboratorio de la empresa. Esta evaluación se realizó a través de ciertos indicadores que visualizaban su desempeño, el cumplimiento de sus funciones y con las competencias que actualmente cuenta el gerente de este departamento.

Tabla XIII. **Funciones y atribuciones de la Gerencia de Laboratorio**

EMPRESA TRASISA				
Hoja de Indicadores de Evaluación				
Puesto: <u>Gerente de Laboratorio</u>			Fecha de evaluación: <u>octubre 2019</u>	
Actividades: <u>Funciones y atribuciones</u>				
Indicadores		Insuficiente	Aceptable	Excelente
1	Gestión de los informes técnicos, de las fichas de tratabilidad de aguas en el laboratorio	x		
2	Revisiones del equipo de protección de salud de los integrantes del laboratorio	x		
3	Lleva un control de las actividades y programas de calibración, verificación de equipos de medición	x		
4	Cumple con el formulario estándar para solicitud de análisis de pruebas en el laboratorio	x		
5	Cumple con las etiquetas de identificación de las muestras de agua y en general dentro del laboratorio	x		
<hr/> Firma de Evaluador				

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los resultados de las evaluaciones de funciones, competencias y desempeño de la Gerencia de Laboratorio. La tabla muestra cinco indicadores deficientes encontrados. Actualmente, esta Gerencia no lleva un control de informes técnicos de las fichas de tratabilidad de aguas en el laboratorio; además, no realiza revisiones del equipo de protección de salud de los integrantes del laboratorio, poniendo en riesgo la salud ocupacional de los mismos.

Otra de las ineficiencias encontradas en esta gerencia es que no lleva un control de las actividades y programas de calibración y verificación de equipos de medición dentro del laboratorio, lo cual altera los procesos. Actualmente no cumple con el formulario estándar para solicitud de análisis de pruebas en el laboratorio, por lo que genera confusiones al no cumplir con las etiquetas de identificación de las muestras de agua y, en general, dentro del laboratorio.

3.2.3.2. Control y adecuación

Se presenta la siguiente tabla de control y adecuación para la Gerencia de Laboratorio, con el fin de alcanzar la maximización en productividad y establecer de forma ordenada la gestión de los informes técnicos de las fichas de tratabilidad de aguas.

Tabla XIV. **Ficha de control de tratabilidad de agua**

		EMPRESA TRASISA				
		Ficha de Tratabilidad de Agua				
		Nombre:				
		Departamento:				
		No. de Revisión:				
Código de tratabilidad	Código de obra	Fecha de entrada:	Tipo de Muestra	No. de referencia	¿Tratamiento Concluido? Sí/No	Técnica sugerida
		Fecha de Salida:				
Observaciones: _____ _____ _____ Firma: _____						

Fuente: elaboración propia.

En la tabla siguiente se muestra la sistematización del control del equipo de protección personal dentro del laboratorio, ya que se deben tomar las medidas necesarias para proteger la salud, seguridad e integridad física de los integrantes del laboratorio de la empresa. También es obligatorio para el trabajador mantener el equipo de protección en buen estado y utilizarlo a diario.

Tabla XV. **Control de equipo de protección personal**

		EMPRESA TRASISA		
		Control de Equipo de Protección Personal		
		Nombre: _____		
		Departamento: _____		
		No. de Revisión: _____		
Equipo	Cumple	No Cumple	Razón	
Protección ocular: gafas				
Protección respiratoria: adaptador facial o mascarilla filtrante				
Protección acústica: auriculares				
Protección de los pies: botas de laboratorio				
Protección corporal: bata de laboratorio				
Protección colectiva:				
Campanas extractoras				
Cabinas biológicamente seguras				
Lavaojos				
Duchas de seguridad				
Equipo contra incendios				
Rociadores				
Mantas ignífugas				
Observaciones: _____ _____ _____				
Firma: _____				

Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se muestra la sistematización de revisión de equipos de calibración y medición. Este procedimiento tiene como objetivo definir los criterios generales, la sistemática y metodología a llevar a cabo en el laboratorio para la identificación, control y verificación de programas de calibración y de equipos de medición, para asegurar que mantienen la exactitud y precisión requeridas.



Tabla XVI. **Revisión de equipos de calibración y medición**

	EMPRESA TRASISA		
	Revisión de Equipos de Calibración y Medición		
	Nombre: _____		
	Departamento: _____		
No. de Revisión: _____			
Equipo	Parámetros	Cumple	No cumple
Termómetros	Recalibrado en rangos de temperatura o en punto de congelación		
Balanzas	Calibración trazable		
Pesas de calibración trazable	Calibración frente a señal horaria		
Microscopios	Limpios a totalidad		
Equipos de volumétricos	Limpios y desinfectados		
Destilador y desionizador	Conductividad correcta		
Observaciones: _____ _____ _____ Firma: _____			

Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se muestra el formulario para solicitud de muestras en el laboratorio. La muestra es usada para analizar la continua exactitud y precisión del procedimiento; por lo tanto, el laboratorio debe establecer y mantener procedimientos para controlar y revisar todos los documentos que forman parte del mismo.



Tabla XVII. **Formulario para solicitud de muestras**

		EMPRESA TRASISA								
		Formulario para Solicitud de Muestras								
		Solicitante:								
		Responsable de muestreo:								
		Fecha de solicitud:								
No.	Identificación de la muestra	Fecha de muestreo	Hora de muestreo	Matriz	No. de recipientes	Volumen total (mL)	pH	Temperatura °C	Cloro residual	Observaciones
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
Total										
		Nombre	Firma	Fecha			Hora			
Entregado por:										
Recibido por:										
Control						Comentarios				
Muestras recibidas intactas		SI	NO							
Recipiente adecuado		SI	NO							
Muestras dentro del plazo de análisis		SI	NO							
<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> Firma										

Fuente: elaboración propia.


En las siguientes tablas se muestran las etiquetas de identificación de las muestras de agua y, en general, dentro del laboratorio. Se asigna un número de registro a todas las muestras recién ingresadas y los documentos que las acompañan. Los números hacen referencia a distintos contenidos. Seguidamente se les fija una etiqueta que lleva el número de registro sobre cada envase de la muestra, sin cubrir otras leyendas o inscripciones.

Tabla XVIII. Etiqueta para muestras de agua de laboratorio

		EMPRESA TRASISA					
		Etiquetas para Muestras de Laboratorio					
		Identificación de la Muestra					
		ETQ-001					
Coordenadas	Fecha	Hora		Responsable de muestreo			
Preservante (*)	Ácido Sulfúrico	<input type="checkbox"/>	Ácido Clorhídrico	<input type="checkbox"/>	Refrigeración	<input type="checkbox"/>	
	Hidróxido de Sodio	<input type="checkbox"/>	Tiosulfato de Sodio	<input type="checkbox"/>	Otro (*)	<input type="checkbox"/>	

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIX. Etiqueta para muestras en general del laboratorio

		EMPRESA TRASISA					
		Etiquetas para Muestras de Laboratorio					
		Identificación de Muestras					
		ETQ-002					
Coordenadas	Fecha	Hora		Responsable de muestreo			
Preservante (*)							

Fuente: elaboración propia.

3.2.4. Producción

El consumo total de agua por persona y día es determinado por un gran número de factores, tales como la disponibilidad de agua, su calidad, los hábitos culturales, el nivel de vida, el clima, entre otros. TRASISA lleva a cabo la producción, comercialización y distribución, de productos químicos y servicios de outsourcing que superan los estándares de calidad y rentabilidad.

Además, logra alcanzar el liderazgo nacional y centroamericano en especialidades químicas, al distribuir productos y servicios de calidad que satisfacen las expectativas y necesidades de diversidad de clientes. Un factor esencial de la empresa es que ningún proceso deteriora el medio ambiente.

En el departamento de producción se realiza el tratamiento químico del agua y sus recursos, y los sistemas de clarificación. El Gerente de Producción tiene las siguientes responsabilidades:

- Se asegura que los productos se fabriquen y almacenen en concordancia con la documentación aprobada, a fin de obtener la calidad prevista.
- Autoriza los documentos maestros relacionados con las operaciones de producción, incluyendo los controles durante el proceso. Asegura su estricto cumplimiento.
- Garantiza que la orden de producción esté completa y firmada por las personas designadas, antes de que se pongan a disposición del departamento asignado.

- Vigila el mantenimiento del departamento en general, instalaciones y equipo.
- Garantiza que los procesos de producción se realizan bajo los parámetros definidos.
- Autorizar los procedimientos del Departamento de Producción y verificar que se cumplan.
- Asegura que se lleve a cabo la capacitación inicial y continua del personal de producción y que dicha capacitación se adapte a las necesidades.

3.2.4.1. Funciones y atribuciones

En la tabla que se presenta a continuación se visualizan los resultados de la evaluación efectuada al Gerente de Producción. Se evaluó cada actividad en función del desempeño y competencias del Gerente de Producción con el objetivo de identificar alguna debilidad y proponer estrategias para contrarrestarlas.

Tabla XX. **Funciones y atribuciones de la Gerencia de Producción**

EMPRESA TRASISA				
Hoja de Indicadores de Evaluación				
Puesto: <u>Gerente Producción</u>			Fecha de evaluación: <u>octubre 2019</u>	
Actividades: <u>Funciones y atribuciones</u>				
	Indicadores	Insuficiente	Aceptable	Excelente
1	Proporciona bitácora de actividades en el área de producción	x		
2	Lleva control del equipo del área de Producción	x		
3	Evaluación de conocimiento y desempeño del personal de producción	x		
4	Presenta a la Gerencia reporte de control de producción por trabajador de cada semestre	X		
5	Coordina con el departamento de Mantenimiento el programa de mantenimiento, preventivo de maquinaria	x		
<hr/> Firma de Evaluador				

Fuente: elaboración propia.



A través de las evaluaciones mencionadas se identificó que la Gerencia de Producción no utiliza bitácora de actividades, no lleva control del ni evalúa el conocimiento y desempeño del personal a su cargo.

La Gerencia de Producción actualmente muestra ineficiencia a la hora de presentar a la Gerencia General el reporte de control de producción por trabajador en cada semestre. También ha descuidado coordinar con el departamento de Mantenimiento el programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria. Por lo mismo, en las siguientes tablas se muestra la sistematización para contrarrestar las presentes ineficiencias.

3.2.4.2. Control y adecuación

Se presenta la siguiente tabla de control y adecuación para la Gerencia de Producción, con el fin esencial de lograr la maximización de productividad y determinar de forma ordenada las actividades que realizan los trabajadores del área de producción.


Tabla XXI. **Bitácora de actividades diarias**

		EMPRESA TRASISA			
		Bitácora de Actividades Diarias			
		Nombre:			
		Fecha:			
		Departamento:			
Primer Turno					
Actividad a desarrollar	Tiempo aprox. en minutos	Personas quien asigna la actividad		Comentarios	
Segundo Turno					
Actividad a desarrollar	Tiempo aprox. en minutos	Personas quien asigna la actividad		Comentarios	
<hr style="width: 50%; margin: auto;"/> FIRMA					

Fuente: elaboración propia.

El control es un ingrediente esencial para que la empresa continúe logrando el éxito a través de una adecuada gestión de producción. En esta se centra el control del equipo del área; es imprescindible contar con una hoja de registro para identificar el tiempo y estado de uso de la maquinaria para garantizar el buen estado de la misma y evitar paros no programados.



Tabla XXII. **Hoja de control de maquinaria**

		EMPRESA TRASISA			
		Control de Maquinaria			
		Nombre:			
		Fecha:			
		Hora:			
		Departamento:			
Maquinaria	Horario de Uso		Estado del Equipo		Razones
	Inicio	Final	Bueno	Fallas	
Rejilla motorizada					
Sistema Corrección de Ph					
Tanque Biológico TK-2					
Clarificador Secundario TK-3					
Reservorio Tk-4					
Sistema de Electrocoagulación					
Sistema Dosificación de Polímero					
Clarificador HRSC TK-5					
Reservorio Alimentación					
Sistema Filtro de Arena					
Filtro Prensa					
Compresor					
Ductos planta					
<hr style="width: 60%; margin: 0 auto;"/> FIRMA					

Fuente: elaboración propia.

Con la evaluación de desempeño se comprobará el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos a nivel personal del trabajador. Este sistema permitirá la medición sistemática, objetiva e integral de la conducta profesional, así como el rendimiento y logro de resultados, de los integrantes del departamento de Producción.

Tabla XXIII. **Evaluación de conocimiento y desempeño**

		EMPRESA TRASISA						
		Evaluación de Conocimiento y Desempeño						
		Nombre:						
		Fecha:						
		Hora:						
		Departamento:						
Indicador	Evaluación	Conocimiento		Desempeño		Productividad		Comentarios
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Accesibilidad	Conocimiento de las actividades que realiza							
	Usa eficientemente los recursos de la empresa							
Permanencia	La atención que recibe de parte de sus jefes es la correcta							
	Se siente cómodo trabajando para esta empresa							
Pertinencia Laboral	El desempeño laboral es eficiente							
	El nivel de información dado por sus jefes es el adecuado							
Proyección Social	El ambiente laboral le ha hecho cambiar su forma de ver la empresa							
	Hay relación del ambiente laboral de la empresa con el ambiente social							
	Observa la influencia de la empresa en su hogar							
<hr/> FIRMA								

Fuente: elaboración propia.

La sistematización de control de producción tiene esencialmente el objetivo de lograr que los pedidos se entreguen en los plazos y las cantidades requeridas, crear un método para identificar fallos y solucionarlos a tiempo, llevar un control de las horas trabajadas y de los tiempos muertos del personal operativo por semestre.



Tabla XXIV. **Control de producción y trabajadores**

	EMPRESA TRASISA						
	Control de Producción y Trabajadores						
	Nombre:						
	Fecha:						
Trabajador:							
<i>Primer Semestre</i>							
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	
Días laborados							
Unidades por trabajador							
Trabajadores requeridos							
Trabajadores actuales							
Trabajadores contratados							
Costo de trabajadores despedidos							
Trabajadores utilizados							
Producción							
Inventario							
Almacenaje							
Faltantes							
<i>Segundo Semestre</i>							
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Días laborados							
Unidades por trabajador							
Trabajadores requeridos							
Trabajadores actuales							
Trabajadores contratados							
Costo de trabajadores despedidos							
Trabajadores utilizados							
Producción							
Inventario							
Almacenaje							
Faltantes							
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> FIRMA							

Fuente: elaboración propia.

El fin esencial de la sistematización del control del mantenimiento preventivo de la maquinaria es prever los problemas que pueda tener el equipo, corregirlos en el momento oportuno y mantener la maquinaria en el punto óptimo de funcionamiento y eficiencia. De esta manera se va lograr mayor seguridad para el técnico operativo, máxima disposición de las maquinas, más productividad, minimizar el costo en mantenimiento y en reparaciones y mayor duración de los equipos.

Tabla XXV. Mantenimiento preventivo de la maquinaria

		EMPRESA TRASISA				
		Mantenimiento Preventivo de Maquinaria				
		Nombre:				
		Fecha:				
Maquinaria	Parámetros de revisión	Frecuencia				
		Semanal	Mensual	Trimestral	Semestral	Anual
Rejilla Motorizada	Motor eléctrico					
	Motorreductor					
	Control Eléctrico					
	Cepillos					
	Chumaceras inferiores Inox					
	Chumacera superior					
	Cadena y catarina					
	Catarinas de grillon					
Sistema Corrección de Ph	Limpieza de máquina					
	Tanque de ácido					
	Mangueras y acoples					
	Bomba dosificadora					
	Limpieza					
Tanque Biológico TK-2	Motor eléctrico bombas B-12-1 y B-12-2					
	Válvulas de aire					
	Difusores					
	Limpieza					
Clarificador Secundario TK-3	Motor eléctrico bombas B-32-1 y B-32-2					
	Motorreductor					
	Mecanismo raspador					
	Limpieza					
Reservorio Tk-4	Limpieza del tanque					
Sistema de Electrocoagulación	Motor eléctrico bombas B-45-1 y B-45-2					
	Limpieza					
Sistema Dosificación de Polímero	Tanque de polímero					
	Mangueras y acoples					
	Bomba dosificadora					
	Limpieza					
Clarificador HRSC TK-5	Motor eléctrico principal y secundario					
	Motorreductor					
	Limpieza					
Reservorio Alimentación Filtro Arena TK-6	Limpieza de tanque					
Sistema Filtro de Arena	Motor eléctrico bombas B-67-1 y B-67-2					
	Filtro de arena					
	Válvulascheck					
	Limpieza					
Filtro Prensa	Telas filtrantes					
	Sistema hidráulico					
	Bombas de diafragma					
	Limpieza					
Compresor	Aceite					
	Correa					
	Filtro de aire					
	Válvula de seguridad					
	Control de presión					
	Filtro de aire					
	Control de presión					
Ductos planta	Ácido y polímero					
	Línea de agua					
	Válvulas de aire					
	Válvulas de agua					
<hr/> FIRMA						

Fuente: elaboración propia.

3.3. Costos de la propuesta

En el siguiente apartado se desglosarán los costos de la propuesta; es decir, el costo de la capacitación para el personal para que se implemente la propuesta. La capacitación será impartida por una empresa externa, por lo tanto, es necesario considerar el presupuesto para el pago de instructores. Esta empresa outsourcing brindará material didáctico, equipo multimedia y refacciones, entre otros, que están incluidos en el costo. La capacitación será durante seis meses.

La empresa externa desarrollará un tema por reunión que durará 4 horas, con 15 minutos de receso. A continuación, se presenta el detalle de los costos por capacitación.

Tabla XXVI. Costos de la sistematización

No.	Temas	Costo
1.	Correcta gestión de informes técnicos de fichas de tratabilidad de aguas en el laboratorio	Q 3 500,00
2.	Importancia de utilizar el equipo de protección en el laboratorio	Q 3 500,00
3.	Importancia de llevar un control de actividades y programas de calibración de equipos de medición	Q 3 500,00
4.	Importancia del seguimiento de mantenimiento de la maquinaria	Q 3 500,00
5.	Trabajo en equipo	Q 3 500,00
6.	Seguimiento instrucciones	Q 3 500,00
Total		Q 21 000,00

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior puede visualizarse que el costo de capacitación por temas es de Q 3 500.00. Se impartirá un tema por mes durante seis meses, para un total de Q 21 000.00.

4. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

4.1. Área de mantenimiento

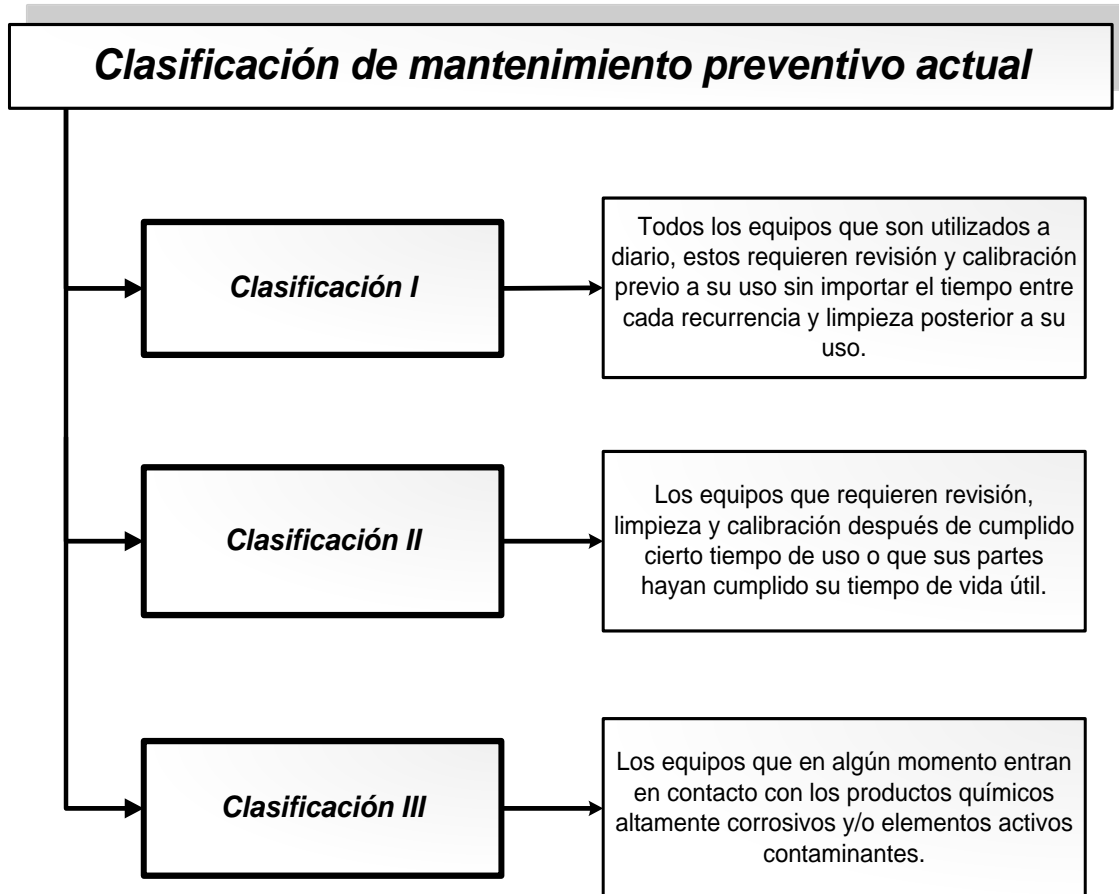
Tomando en cuenta la forma actual como se realiza el mantenimiento preventivo en la planta de la empresa, es conveniente y necesario proponer algunos cambios en la manera de hacer el mismo, para que la planta sea aún más eficiente y productiva.

Para llevarlo a cabo es imprescindible desarrollar el esquema general del plan de mantenimiento preventivo actual; seguidamente, describir la maquinaria que hay actualmente en el área de producción. Luego, describir la distribución de los equipos y de la maquinaria industrial, para continuar con el procedimiento de mantenimiento aplicado actualmente. La actualización del plan de mantenimiento conlleva las áreas de personal técnico del área mencionada y las rutinas propuestas. Por último, es imprescindible desarrollar el plan de acción que conlleva objetivos, metodologías, programación, evaluación y el plan de seguimiento, desarrollados en el presente apartado.

4.1.1. Esquema general del plan de mantenimiento preventivo actual

Existen distintos tipos de registros, documentos relacionados con el proceso del trabajo de mantenimiento y servicios, así como la frecuencia o profundidad de la inspección. El plan de mantenimiento preventivo actual está clasificado por equipos, tal y como se muestra en el siguiente esquema:

Figura 4. Esquema de mantenimiento preventivo empresa TRASISA



Fuente: elaboración propia.

Tal y como se muestra en el esquema anterior, el plan de mantenimiento preventivo actual está clasificado en tres equipos, que se distribuyen de la siguiente manera:

- Clasificación I: a esta clasificación pertenecen todos los equipos que son utilizados a diario, por lo que requieren revisión, calibración previa al uso, sin importar el tiempo entre cada recurrencia y limpieza posterior al uso.

- Clasificación II: esta clasificación es en base al tiempo de uso. A esta clasificación pertenecen todos los equipos que requieren revisión, limpieza y calibración después de cumplido cierto tiempo de uso o que sus partes hayan cumplido el tiempo de vida útil.
- Clasificación III: a esta clasificación pertenecen todos los equipos que en algún momento entran en contacto con los productos químicos altamente corrosivos y/o elementos activos contaminantes.

Tabla XXVII. **Indicadores de evaluadores de mantenimiento preventivo actual**

Clasificación	Limpieza	Revisión	Calibración	Periodicidad
I	Aplica	Aplica	No aplica	Diario
II	Aplica	Aplica	Aplica	Según fabricante
III	Aplica	Aplica	No aplica	Por recurrencia

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestra la frecuencia de mantenimiento de los grupos calificados por clasificación. A los tres equipos de maquinaria se les realiza limpieza y revisión. La calibración únicamente aplica a la clasificación I y III; además, existe un estándar para realizar tal mantenimiento. Al equipo que de la clasificación I se le realiza a diario; al de la clasificación II, según el fabricante y al de clasificación III, el mantenimiento es por recurrencia.

4.1.2. Maquinaria y equipo

En el laboratorio de la empresa se encuentra como maquinaria el equipo analítico que es embudo, matraz de kitasato, vidrio de reloj, tubos de ensayo, probeta, escobilla, pinzas, manguera laboratorio, tapones de corcho, lavador de frasco y pipetas. Además está el equipo de laboratorio compuesto por máquina centrífuga, filtro por ósmosis, purificador por UV, agitador, desecador, termocicladores, *hot plates* y dosificador automático, los cuales se describen en la siguiente tabla:


Tabla XXVIII. **Equipo analítico de laboratorio**

Equipo analítico		
Embudo		Es una pieza cónica de vidrio o plástico que se utiliza para el trasvasijado de productos químicos desde un recipiente a otro. También se utiliza para realizar filtraciones.
Matraz de Kitasato		Utilizado principalmente para separar líquidos mediante el proceso de destilación. La destilación es un proceso de separación basado en la diferencia de los puntos de ebullición de los componentes de una mezcla.
Vidrio de reloj		Es un vidrio redondo convexo que se utiliza para contener las sustancias para luego mazarlas o pesarlas en la balanza.

Continuación de la tabla XXIX.




<p>Tubos de ensayo</p>		<p>Permiten la preparación de soluciones pequeños tubos de vidrio con una abertura en la zona superior, y en la zona inferior es cerrado y cóncavo.</p>
<p>Probeta</p>		<p>Es un tubo de cristal alargado y graduado, cerrado por un extremo, se utiliza como recipiente de líquidos o gases, para medir el volumen de los mismos.</p>
<p>Escobilla</p>		<p>Utilizada para limpiar los tubos de ensayo.</p>
<p>Pinzas</p>		<p>Es de acero inoxidable, utilizada para sostener y manipular capsulas de evaporación, crisoles y otros objetos.</p>
<p>Manguera laboratorio</p>		<p>Utilizada para hacer conexiones, trasladar agua u otros líquidos o gases.</p>
<p>Tapones de corcho</p>		<p>Se utilizan para tapar tubos de ensayo y envases.</p>
<p>Lavador de frasco</p>		<p>Normalmente está hecho de plástico y se utiliza en el laboratorio para el lavado de recipientes y materiales de vidrio.</p>

Continuación de la tabla XXIX.

Pipetas		<p>Estas permiten la transferencia de un volumen generalmente no mayor a 20 ml de un recipiente a otro de forma exacta, además permite medir alícuotas de líquido con bastante precisión.</p>
---------	---	---

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIX. **Equipo de laboratorio**

Equipo de laboratorio		
Máquina centrífuga		<p>Es un equipo de laboratorio que genera movimientos de rotación, utilizada para separar componentes que constituyen una sustancia.</p>
Filtro por osmosis		<p>El filtro por osmosis, comprende el contacto entre dos fluidos con distintas concentraciones de sólidos disueltos que se mezclan hasta que la concentración sea uniforme.</p>
Purificador por UV		<p>En el funcionamiento del sistema con luz ultravioleta el agua fluye sin detenerse por el interior de los purificadores, que contienen estas lámparas, posteriormente la luz UV es radiada por tubos de cuarzo que contienen vapor de mercurio emisor.</p>

Continuación de la tabla XXIX.

<p>Agitadores</p>		<p>Agitador, es un equipo electromecánico compuesto por un motor eléctrico.</p>
<p>Desecadores</p>		<p>La forma más común de eliminar la humedad de los sólidos es mediante el secado en la estufa.</p>
<p>Termocicladores</p>		<p>Utilizado para realizar los ciclos de temperaturas necesarios para la amplificación de diversas hebras de ADN en la técnica de la Reacción en cadena de la polimerasa.</p>
<p>Hot plates</p>		<p>Se usa para calentar soluciones. El matraz cónico se utiliza para hacer mezclas envase de reacción.</p>
<p>Dosificador automático</p>		<p>Utilizado para traspasar volúmenes de un recipiente, siempre y cuando no se requiera mayor exactitud al momento de la medición de volúmenes.</p>

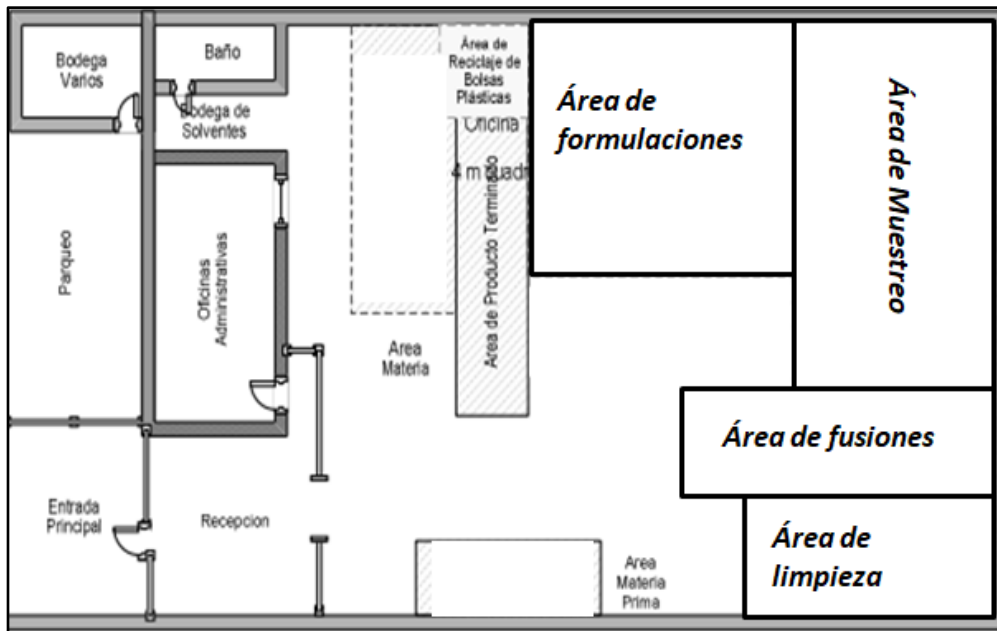
Fuente: elaboración propia.

Las tablas anteriores especifican el material y equipo que actualmente hay en el laboratorio de la empresa. Se describe y se muestra una imagen del mismo.

4.1.3. Distribución de los equipos y maquinaria industrial

El laboratorio se divide en distintas áreas; además de las de distribución y maquinaria industrial, están el área de formulaciones, de muestreo, de fusiones y de limpieza, distribuidas tal y como se muestra en el siguiente plano.

Figura 5. Distribución de equipo y maquinaria



Fuente: elaboración propia.

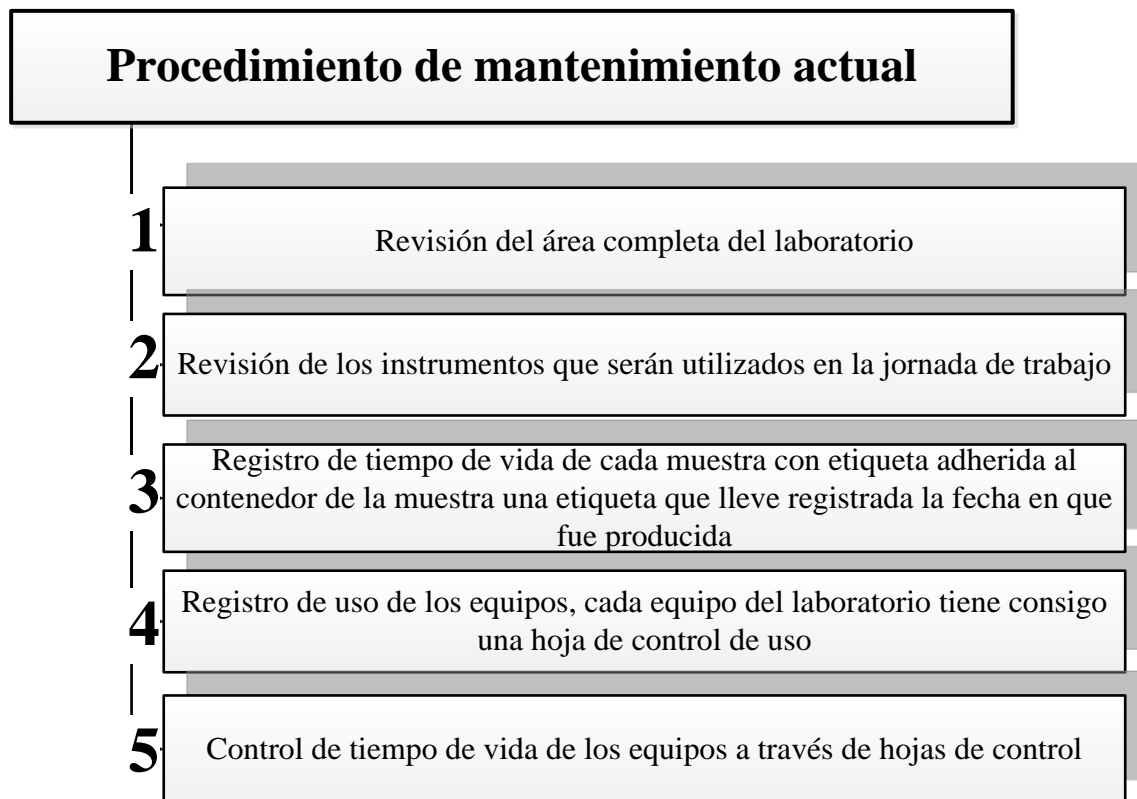
La distribución de la planta se realizó conforme la empresa crecía. Las áreas fueron adecuadas y ordenadas de acuerdo con la conformación del sistema productivo, las actividades propias de la empresa y al equipo adquirido. Actualmente está distribuida en las siguientes cuatro áreas.

- Área de formulaciones: en esta se utilizan todos los equipos y herramientas que sirven para separar, aislar, medir y filtrar las materias primas previo a pasar al área de muestreo.
- Área de muestreo: se utilizan todos los equipos necesarios para realizar las diferentes muestras, que son posteriormente utilizadas para la formulación de pruebas, variaciones de productos finales o para validar la calidad de los productos finales.
- Área de fusiones: esta área utiliza todos los equipos necesarios para estabilizar diferentes muestras. Los equipos son usados para homologar y estabilizar las muestras. Esta área es responsable de validar la calidad de los productos antes de ser producidos en cantidades mayores.
- Área limpieza: esta área utiliza los equipos para limpiar, descontaminar y esterilizar todas las herramientas que sean necesarias, según su clasificación.

4.2. Procedimientos de mantenimiento aplicados actualmente

Actualmente, el laboratorio mantiene y ejecuta procedimientos de mantenimientos diarios generales para todo el laboratorio y los elementos que lo conforman, así como procedimientos más específicos para las distintas herramientas y equipos según la clasificación en la que se encuentren.

Figura 6. **Pasos del procedimiento de mantenimiento actual**



Fuente: elaboración propia.

En el esquema anterior se mencionan los pasos que actualmente sigue el personal del área de producción en relación al mantenimiento de la maquinaria y equipo. A continuación, se detalla cada actividad:

- Revisión del área completa del laboratorio: su objetivo es confirmar la limpieza general del lugar, validar que no existan químicos en exposición o algún elemento contaminante en el área. Si se encontrará en el área en un estado no apto para laborar, el laboratorio debe cesar sus operaciones hasta que sea descontaminado.

- Revisión de los instrumentos que serán utilizados en la jornada de trabajo: los técnicos tienen la obligación de revisar el estado de los equipos que serán utilizados, previendo que el deterioro o contaminación de estos afecten en las formulaciones finales.
- Registro de tiempo de vida de cada muestra almacenada para su uso futuro. Debe incluir, adherida al contenedor, una etiqueta que registre la fecha en que fue producida, así como sus componentes activos y, en el caso que aplique, la justificación de si fueron almacenados para un uso específico. Esto último debido a que existen formulaciones genéricas que pueden ser utilizadas para diferentes fines y los laboratoristas mantienen en inventario para ahorro de tiempo en algunos procesos.
- Registro de uso de los equipos: cada equipo tiene consigo una hoja de control de uso, donde los técnicos deben anotar la fecha y hora de uso, qué elementos fueron utilizados en el proyecto y la finalidad del uso. Esta misma hoja de control solicita el nombre del técnico que utilizó el equipo y debe ser firmado por él al final del uso y tras revisar el equipo. Para los casos que aplique, la firma se debe realizar hasta que el equipo haya sido limpiado.
- Control de tiempo de vida de los equipos: las hojas de control llevan consigo una breve descripción del equipo y los medios de contacto del fabricante y/o empresa encargada del soporte de los mismos. Entre estos datos también se encuentra el tiempo de uso máximo permitido para cada equipo previo a necesitar un trabajo de mantenimiento. Si el técnico se percata gracias al registro de uso de los equipos, que este el tiempo de uso ha sido alcanzado o está próximo a alcanzarse, debe desistir del uso del equipo y registrar en la agenda una tarea de mantenimiento.

4.3. Actualización del plan de mantenimiento

Uno de los fines principales de actualizar el plan de mantenimiento preventivo es la mejora en la disponibilidad de los equipos e instalaciones, que una falla no comprometa la operación del mismo o envuelva a otros. Es preciso mencionar algunas de las ventajas para la empresa con la actualización del plan de mantenimiento.

- Al actualizarse el plan de mantenimiento preventivo se podrá observar un alto rendimiento de la maquinaria y un aumento en la vida útil, debido al mantenimiento periódico que se le brinda. Este conserva el buen servicio y disponibilidad de la maquinaria, beneficio que se podrá observar a corto y largo plazo.
- La actualización del mantenimiento preventivo busca mantener el servicio de toda la maquinaria con base en trabajos que requieren un costo mínimo para su ejecución, con el fin de corregir problemas que, de no atenderse, puedan transformarse en un paro de mantenimiento correctivo de alto costo de mantenimiento.
- Con la actualización del mantenimiento preventivo disminuyen los paros imprevistos de equipos, que son reemplazados por paros programados, en fechas que no causen impacto en las líneas de producción.
- Con la actualización de la asignación de tareas de mantenimiento preventivo a todos los operarios de la planta disminuirá considerablemente el tiempo de ocio, así como el pago de horas extras en trabajos que pueden programarse de una forma adecuada en la semana normal de trabajo.

La mejor forma de iniciar esta actividad es determinar cuál es el personal técnico del área de mantenimiento y la propuesta de las rutinas de mantenimiento, que se desarrollan en el siguiente apartado.

4.3.1. Personal técnico del área de mantenimiento

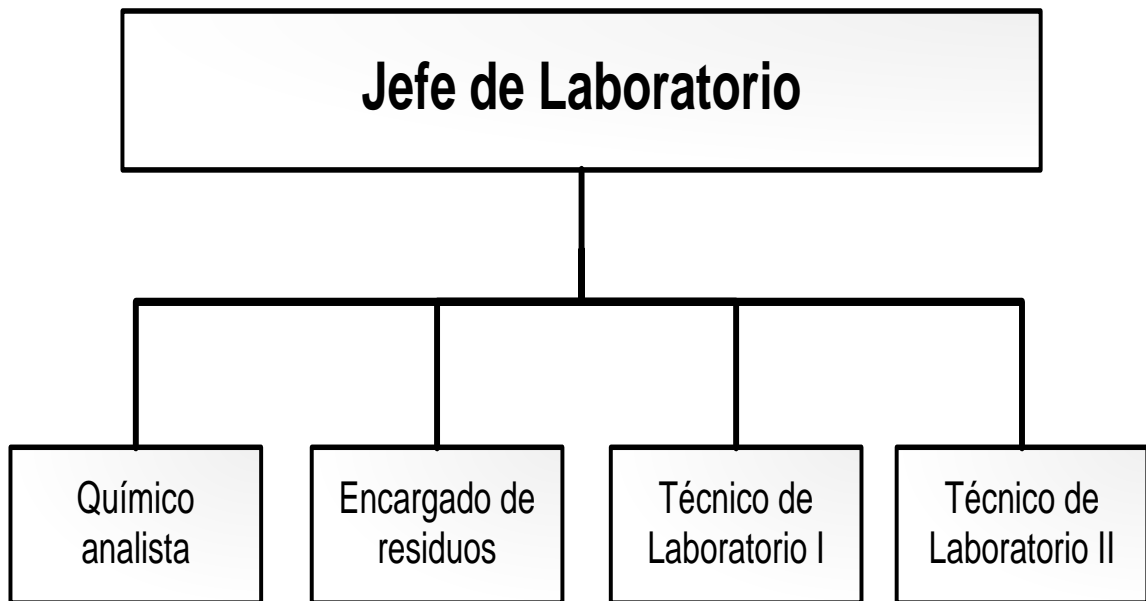
En el presente apartado se muestran las funciones del personal técnico del área de mantenimiento de TRASISA:

- Jefe de laboratorio: la función es controlar, supervisar y verificar los procesos y los integrantes del laboratorio en el cual se desempeña, con el fin de contribuir al desarrollo de las actividades de producción de la planta. Además, es el asignado para:
 - Elaborar, instruir y organizar los programas de certificación de calidad del área, con el objetivo de obtener la acreditación del laboratorio.
 - Colaborar en la realización de actividades de investigación, asistencia técnica y proyectos para la planta según corresponda.
 - Apoyar en las actividades de laboratorio, a fin de que las actividades se desarrollen acorde a lo establecido.
 - Supervisar a quienes realizan actividades en el laboratorio, en la preparación de material, reactivos, entre otros, y dar ayuda si lo requieren.

- Dirigir y controlar la labor de los técnicos del laboratorio, con el objetivo de asegurar el cumplimiento de las actividades encomendadas.
 - Implementar y desarrollar nuevas metodologías, de acuerdo a las necesidades de la planta.
 - Asegurar condiciones de uso y funcionamiento de los elementos, instrumental y equipos necesarios para realizar actividades en el laboratorio.
- Químico analista: su función es organizar y aplicar técnicas y métodos de análisis químico e instrumental, sobre materias y productos, orientados al control de calidad e investigación; actuando bajo normas de buenas prácticas de laboratorio, de seguridad personal y medioambiental.
 - Encargado de residuos: tiene la responsabilidad primaria de asegurar que las políticas y directrices establecidas sean seguidas por todo el personal, en relación a la recolección, transporte y almacenamiento temporal de residuos químicos peligrosos desde la acumulación, reciclaje y tratamiento de los mismos, como lo permiten las regulaciones locales y del estado.
 - Técnico de laboratorio I y II: ambos prestan ayuda y apoyo al trabajo de los científicos. Preparan material, ponen a punto y llevan a cabo experimentos, toman mediciones e informan sobre los resultados. Trabajan en numerosos campos, entre los que figuran la industria, la educación y la ciencia médica, y en instituciones de investigación. Los técnicos de laboratorio son los responsables del funcionamiento diario del laboratorio. Entre sus funciones están:

- Gestionar las existencias de material y encargar repuestos cuando se precisen.
- Organizar y limpiar el laboratorio.
- Eliminar los residuos de laboratorio.
- Preparar los equipos y llevar su mantenimiento.
- Tomar y analizar muestras.
- Registrar y examinar los resultados de las pruebas.
- Comunicar los resultados al responsable científico, de palabra y por escrito.
- Identificar los peligros en el laboratorio y evaluar los riesgos.
- Supervisar un equipo de técnicos de laboratorio.

Figura 7. **Organigrama del personal técnico del área de mantenimiento**



Fuente: elaboración propia.

4.3.2. Rutinas de mantenimiento

El mantenimiento preventivo tiene su fundamento en actividades que deben realizarse con la finalidad de conservar en óptimas condiciones la maquinaria y los equipos para operar con seguridad, eficiencia, economía y, especialmente, para mantener el servicio que prestan.

La causa principal por el cual la maquinaria de la empresa falla es por la ausencia de un programa de mantenimiento preventivo, el cual se refleja muy claramente en el desempeño actual de la maquinaria. Los problemas que se tienen por este motivo son:

- Paros continuos y prologados en la maquinaria de la planta.
- Demasiado tiempo de ocio por parte del personal operativo.
- Atrasos en las órdenes de producción.
- Pago de horas extras a personal de producción.
- Contratación excesiva de personal externo de mantenimiento.
- Aumento de los costos de mantenimiento y producción.

Para el buen desarrollo del programa de mantenimiento preventivo, este debe ser reconocido como un factor importante en el desempeño de la producción y como una parte indispensable en el mantenimiento y el medio que garantizará la confianza de cualquier máquina. A continuación, se muestra el programa propuesto de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de laboratorio:


Tabla XXX. **Ficha de programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de laboratorio**

		MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LABORATORIO						FECHA:
		PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LABORATORIO						Página de
Código	Nombre del Equipo	Marca	Modelo	Serie	Ubicación	Costo Estimado	Observaciones	
Elaborado por					Aprobado por:			
Firma:								
Nombre y Apellidos:								

Fuente: elaboración propia.

Para alcanzar los objetivos trazados del programa de mantenimiento preventivo, es necesario que el departamento de mantenimiento cuente con el formulario de registro de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos, propuesto para el área de laboratorio de la empresa.

Tabla XXXI. **Formulario de registro de mantenimiento preventivo y correctivo de equipo**

		FORMULARIO				Página
		REGISTRO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS				__ de __
Nº Informe	Fecha	Nombre del Equipo	Resultados del Mantenimiento	Técnico/ Empresa del Mantenimiento	Próximo Mantenim. (Mes).	
Nombre y apellidos:					Sello:	
Firma:						

Fuente: elaboración propia.

4.4. Plan de acción

Una vez presentado el esquema general del plan de mantenimiento preventivo actual de la empresa, después de haber descrito la maquinaria y equipo del laboratorio y la distribución de los mismos en la planta, se procedió a presentar los procedimientos de mantenimiento aplicados actualmente. A continuación, se presenta el plan actualizado de mantenimiento preventivo con los objetivos, metodologías, programación y evaluación del mismo.

4.4.1. Objetivos

Conocer y comprender las expectativas y percepciones del personal técnico del laboratorio para mejorar de manera continua.

Informar al personal técnico la importancia del seguimiento de las actividades propuestas para garantizar la calidad que ofrece la empresa objeto de estudio.

4.4.2. Metodologías

Se realizarán revisiones periódicas donde se encuentra el equipo para obtener los datos necesarios, y así cumplir con los objetivos del presente trabajo.

Entrevistas al personal técnico, en relación al rendimiento de la propuesta de actualización del plan de mantenimiento preventivo.

4.4.3. Programación

La programación de actividades se realiza con el propósito de lograr los objetivos planteados para la propuesta de actualización del plan de mantenimiento preventivo. A continuación, se detallan los programas propuestos:

- Capacitación: capacitar al personal, por lo menos cada seis meses, según el conocimiento en relación al correcto seguimiento de mantenimiento preventivo de la maquinaria y el uso de la misma. Entre estos destaca la importancia de seguimiento de instrucciones, que motivará al personal y elevará su compromiso con la empresa.
- Optimización de los recursos: efectuar un rediseño organizacional para lograr una mejor estructura y efectividad en el funcionamiento de la maquinaria, a fin de optimizar los recursos de la planta.
- Mejoramiento del servicio: garantizar la calidad del servicio al cumplir con los requisitos generales de la actualización del plan de mantenimiento preventivo, que conlleva documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con lo establecido.

4.4.4. Evaluación

Generalmente, para garantizar la correcta ejecución de todo plan de acción es necesario evaluarlo. Para ello se dispondrá de una etapa para la verificación y validación tanto del personal técnico como administrativo, con el fin de que la realimentación sea en ambas direcciones, para evitar sesgos en la información.

Tabla XXXII. **Hoja de evaluación del plan de acción**

EMPRESA TRASISA						
Hoja de evaluación Plan de Acción						
Evaluador: _____						
Técnico a evaluar: _____						
Fecha: _____						
INDICADORES	No sabe/ No aplica	Necesita Mejorar	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente
Cumple con el proceso de planificación						
Cumple con la exigencia de reglamentos						
Conocimiento aprendido de la capacitación de mantenimiento preventivo de la maquinaria						
Eficacia en alcanzar metas y objetivos, a través del servicio de calidad						
Observaciones: _____ _____ _____						
Firma de evaluador: _____ _____						

Fuente: elaboración propia.

4.4.5. Análisis de resultados

Una vez realizado el plan de acción para el reforzamiento de la actualización del plan de mantenimiento preventivo para la empresa, se procederá a observar la mejora en los procesos y en la calidad del producto; por lo tanto, se podrá absorber el incremento de requerimientos de producción y mantener la consistencia de calidad mientras se cumple con la misión y visión de la empresa.

La socialización de la propuesta se obtiene a través de la participación del personal en la revisión de los resultados que se obtendrán por medio de la evaluación, luego de poner en práctica el mismo plan de acción. Al finalizar la implementación, mejorará el ambiente laboral, la reducción de paros no programados, habrá disminución de reprocesos y, por lo tanto, un aumento de las utilidades en general de la empresa.

4.5. Plan de evaluación y seguimiento

El plan de evaluación y seguimiento es el proceso continuo y sistemático a través del cual se verifica la eficiencia, el cumplimiento de la actualización de plan de mantenimiento preventivo. Incluye:

- Registros históricos de la actualización del plan de mantenimiento preventivo, por lo que la planta de producción contará con un libro bitácora actualizado semanalmente para la supervisión y mantenimiento de la maquinaria y equipo. Este será presentado cada vez que sea requerido por la Gerencia General, para que pueda apoyar con la supervisión y cotejo de mencionada bitácora.
- Registros esenciales que afectan a la maquinaria y equipo: a través de un formulario para registro de atenciones al equipo, se pretende tener a la vista siempre un control de los mismos, para saber con detalle qué reparaciones se llevarán a cabo y qué repuestos se deben reemplazar. Los pasos a seguir son los siguientes:
 - Buscar la hoja para ejecutar la rutina correspondiente.
 - Requerir y revisar los documentos necesarios para la inspección.

- Llenar el encabezado del formulario.
- Verificar el grado de cumplimiento del programa anual de mantenimiento de la planta.
- Verificar cada actividad de mantenimiento registrada en la bitácora, por medio de observación personal en cada caso.
- Verificar y completar cada una de las secciones del formulario.
- Identificar situaciones fuera de lo normal dentro de la operación y mantenimiento de los equipos, las que se anotarán en el espacio para observaciones al reverso del formulario.
- Regresar la hoja al departamento de mantenimiento para la firma de aceptación.

En la siguiente hoja se muestra el formulario de evaluación de mantenimiento, para darle el correcto seguimiento a la propuesta de actualización de plan de mantenimiento preventivo para la empresa.

Tabla XXXIII. **Formulario de evaluación de mantenimiento**

EMPRESA TRASISA				
Formulario de Evaluación de Mantenimiento				
Evaluador: _____				
Fecha: _____				
Requerimientos y actividades a solicitar	Correcto	Incorrecto	Acciones	Observaciones
Libro de bitácora				
Certificados de prueba				
Constancia de capacitaciones				
Verificar acciones correctivas y emergencias				
Estado del equipo de laboratorio a través de la Ficha de programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de laboratorio				
Estado de la maquinaria a través del formulario de registro de mantenimiento preventivo y correctivo de equipo				
Observaciones: _____ _____				
Firma de evaluador: _____				

Fuente: elaboración propia.

5. FASE DE DOCENCIA

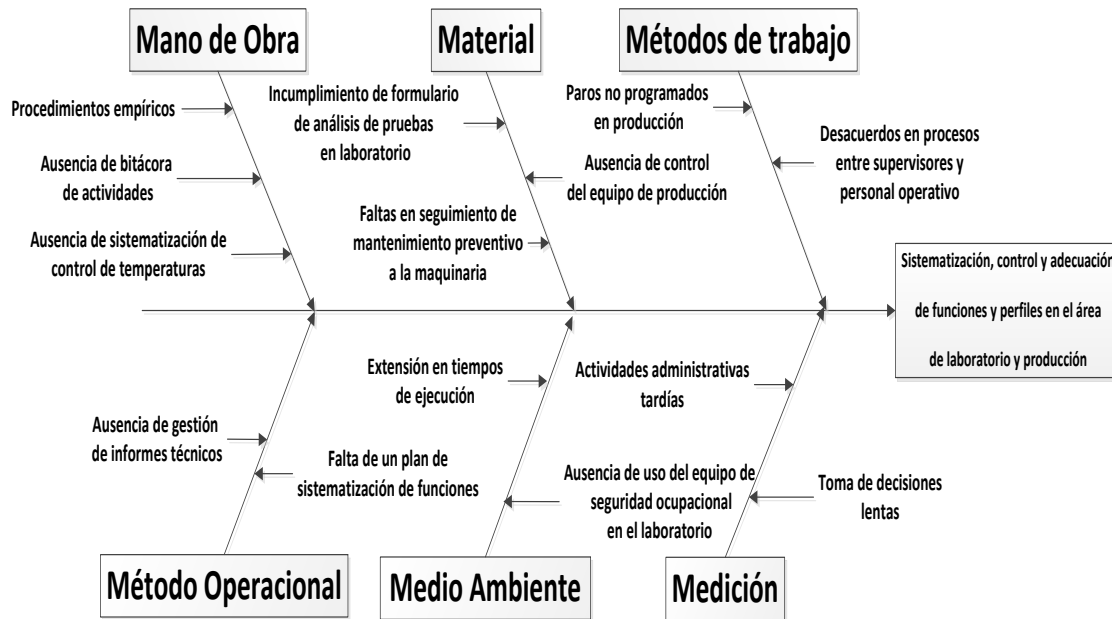
5.1. Diagnóstico de necesidades de capacitación

La fase de docencia es de suma importancia, ya que tiene como objetivo principal dar capacitación al talento humano que se relaciona con la mejora continua de la gestión administrativa, porque cada miembro es parte de su funcionamiento. La empresa se beneficia con un personal más preparado, adaptado a su cargo y a su entorno organizacional.

La capacitación consiste en una actividad planeada y basada en necesidades reales de una empresa u organización y orientada hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del colaborador. El objetivo de capacitación en TRASISA se entiende de la siguiente manera: para que el objetivo general de la empresa se logre plenamente, es necesaria la capacitación que aporta a la empresa un personal debidamente adiestrado, capacitado y desarrollado para que desempeñe bien las funciones, ya que previamente se han detectado las necesidades reales de la misma.

Para establecer un plan de capacitación es necesario que el personal conozca el estado actual con respecto al uso de un proceso de sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles en el área de laboratorio y producción de la empresa. Esto permitirá establecer una planificación adecuada del contenido, calendarización de fechas y evaluación de las capacitaciones.

Figura 8. Diagnóstico de necesidad de capacitación



Fuente: elaboración propia.

5.2. Actividades de capacitación

Esta fase comprende elaborar las actividades de capacitación centradas en las necesidades identificadas en el diagrama Ishikawa, en el que se encontró la ausencia de capacitación en la sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles en el área de laboratorio y producción en la empresa. Se encontró que el personal operativo realiza los procesos de manera empírica; además, se ha identificado la ausencia de bitácoras, el incumplimiento de formularios de análisis de pruebas en el laboratorio, faltas en seguimiento de mantenimiento preventivo a la maquinaria, ausencia de control del equipo de producción, lo que evidentemente genera paros no programados en producción y ausencia de calidad en los procesos, entre otros.

Por lo mismo, el propósito es impartir conocimientos más específicos orientados a proporcionar una visión general de la gestión de informes técnicos, seguimiento de instrucciones en el uso del equipo de protección en el laboratorio, la importancia de llevar un control de actividades y programas de calibración de equipos de medición; la relevancia del seguimiento de mantenimiento de la maquinaria y la coordinación de trabajo.

Se propone dar capacitación dos veces por semana durante un mes, para que puedan realizar su trabajo con alguna idea sobre lo que deben hacer y cómo hacerlo. Los temas de capacitación son los siguientes:

- Correcta gestión de informes técnicos de fichas de tratabilidad de aguas en el laboratorio
- Importancia de utilizar el equipo de protección en el laboratorio
- Importancia de llevar un control de actividades y programas de calibración de equipos de medición
- Importancia del seguimiento de mantenimiento de la maquinaria
- Trabajo en equipo
- Seguimiento de instrucciones

5.2.1. Recursos humanos

Esta capacitación es exclusiva para el personal del área de laboratorio y capacitación. TRASISA contratará una empresa outsourcing especializada en los temas. Los principales fines que se pretenden al contratar el servicio mencionado, son

- Optimización y adecuación de los costos relacionados con la gestión, en función de las necesidades reales.

- Eliminación de riesgos por la ausencia de capacitación.
- Focalización en la propia actividad de organización
- Mejorar el rendimiento organizacional a través de una mayor productividad, mejor calidad, entregas más confiables y a tiempo, ciclos de tiempo más rápidos, mejoramiento de la utilización de los recursos, mayor disponibilidad y rendimiento.

En la siguiente tabla se describen los aspectos del proceso de capacitación.

Tabla XXXIV. **Plan de capacitación empresa de construcción**

No.	Temas	Participantes	Duración	Expositor	Observaciones de la Empresa Outsorcing
1.	Correcta gestión de informes técnicos de fichas de tratabilidad de aguas en el laboratorio	Personal operativo del área de laboratorio	4 horas-15 minutos receso	Empresa Outsorcing	
2.	Importancia de utilizar el equipo de protección en el laboratorio	Personal operativo del área de laboratorio	4 horas-15 minutos receso	Empresa Outsorcing	
3.	Importancia de llevar un control de actividades y programas de calibración de equipos de medición	Personal operativo del área de laboratorio	4 horas-15 minutos receso	Empresa Outsorcing	

Continuación de la tabla XXXIV.

4.	Importancia del seguimiento de mantenimiento de la maquinaria	Personal operativo del área de producción	4 horas- 15 minutos receso	Empresa Outsorcing	
5.	Trabajo en equipo	Personal operativo del área de laboratorio y producción	4 horas- 15 minutos receso	Empresa Outsorcing	
6.	Seguimiento de instrucciones	Personal operativo del área de laboratorio y producción	4 horas- 15 minutos receso	Empresa Outsorcing	

Fuente: elaboración propia.

5.2.2. Recursos físicos

Los recursos físicos son parte esencial de la empresa outsourcing; sin embargo, TRASISA brindará lo siguiente:

- Asignación de un salón para que se realicen las capacitaciones
- Asignar mesas y sillas necesarias según el personal a capacitar

Algunas de las ventajas de la capacitación outsourcing son:

- La capacitación externa es la indicada para abordar temas especializados con profesionales en su campo.
- Se desarrollan habilidades o conocimientos especializados.
- La capacitación externa se puede enfocar en un área específica.
- Aportan un punto de vista externo.

- Se identifican debilidades que internamente no se visualizan.
- Los colaboradores están en otro ambiente.

5.3. Costo de inversión

Para el análisis de costos se toma en cuenta el material necesario y las actividades a realizar desde su inicio, luego de aprobada la actualización del plan de mantenimiento preventivo. Este consiste en dar a conocer las nuevas disposiciones de la misma, por medio del análisis de inversión inicial y el análisis de costo beneficio.

5.3.1. Inversión inicial

La inversión inicial refleja los costos primordiales que serán necesarios para la implementación del proyecto de sistematización, control y adecuación de funciones. La inversión será en diferentes fases:

- Fase I: inicia con la adquisición de los equipos y materiales ausentes que son necesarios para la correcta ejecución de las actividades de producción.
- Fase II: es la inversión de la elaboración de la documentación donde se definirán las funciones y las descripciones de actividades de cada puesto en los distintos procesos que existen.
- Fase III: en esta fase se incluye la capacitación y entrenamiento del personal de mantenimiento, con el equipo adquirido. Además, comprende las funciones anteriormente documentadas de cada puesto.

Tabla XXXV. **Descripción de costos de inversión**

Descripción	Costo
Equipo de protección y seguridad ausente	Q 80 500,00
Equipo y herramientas de control	Q 45 000,00
Elaboración de nuevos perfiles	Q 25 000,00
Capacitación	Q 21 000,00
Entrenamiento	Q 37 000,00
Total de la inversión	Q 208 500,00

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se presentan los costos de inversión inicial, el costo del equipo de protección y seguridad ausente, el del equipo y herramientas de control, de la elaboración de nuevos perfiles, de la capacitación y el de entrenamiento. El total de la inversión que será de Q 208 500,00. A continuación se describe brevemente los costos mencionados.

- Equipo de protección y seguridad ausente: comprende todo el equipo destinado a la protección de uno o varios riesgos que puedan amenazar la salud de los trabajadores, mientras se encuentran ejecutando sus labores.
- Equipos y herramientas de control: consiste en todo aquello que ayuda a ordenar, dirigir, regular o ejecutar un sistema, o que formará parte de un sistema para reducir las probabilidades de fallo.
- Elaboración de los nuevos perfiles: conlleva la documentación y material de medios impresos, del alcance de las funciones y la descripción de las labores de cada uno de los puestos que conforman el área de mantenimiento.
- Capacitación: consiste en una serie de actividades didácticas orientadas a

dotar de conocimientos para mejorar y ampliar las habilidades y actitudes del personal con el fin de definir sus funciones.

- Entrenamiento: proceso de corto plazo que se utilizará para dotar de habilidades y destrezas de nuevas funciones del puesto.

5.3.2. Análisis costo beneficio

Para que el departamento y la empresa objeto de estudio obtengan una ventaja competitiva, deben estar siempre vigilantes, además de estar permanentemente buscando los cambios que se producen y ser ágil en los cambios de estrategias y planes cuando surja la necesidad. La relación de costo beneficio se obtendrá con producción constante desde los siguientes indicadores:

- Reducción de desperdicio de materia prima: posterior a la implementación de este proyecto se estima una reducción del 30% sobre los desperdicios de materia prima, lo que implicaría una reducción del manejo y desecho de desperdicios químicos.
- Reducción de accidentes y enfermedades: se pretende minimizar la probabilidad de percances producidos por durante las líneas de procesos debido a diversas causas como el mal manejo del equipo, desconocimiento de los materiales que operan, desconocimiento del correcto uso del equipo de seguridad y falta a las normas de seguridad e higiene.
- Maximización del tiempo de vida del equipo: la implementación de las funciones del personal de mantenimiento traerá como beneficio el correcto cumplimiento de las tareas correspondientes, para optimizar la vida útil de los equipos.

- Asertividad en la contratación y promoción del personal: un correcto conocimiento de la descripción perfil del puesto de trabajo y sus alcances ayudará a la efectiva contratación y promoción del personal, para lograr la reducción de los costos en la rotación de personal y en la curva de aprendizaje de cada puesto.

Tabla XXXVI. **Análisis costo beneficio**

Descripción	Porcentaje
Reducción de desperdicio de materia prima	30 % reducción
Reducción de accidentes y enfermedades	90 % reducción
Maximización del tiempo de vida del equipo	75 % aumento
Asertividad en la contratación y promoción del personal	25 % reducción

Fuente: elaboración propia.

El proyecto conlleva una única inversión inicial que reflejará beneficios de forma permanente y directa, proporcional a la cantidad de producción. Este beneficio podrá ser cuantificable con base en las primeras producciones posteriores al a ejecución de este proyecto.

5.4. Auditorías

Las auditorías son las herramientas que se utilizarán para validar que las acciones implementadas sigan el rumbo esperado, según los parámetros establecidos y que se estén obteniendo los resultados esperados. Además, permitirá tener también un panorama claro y tomar medidas correspondientes al respecto. Para lo antes mencionado hay dos auditorías, la interna y la externa, como se detalla en el siguiente apartado.

5.4.1. Internas

La importancia de la auditoría interna, en relación a la capacitación para el personal operativo del departamento de laboratorio y producción, es porque servirá como base de eficiencia operativa para el desarrollo. Dará importancia a la recepción de información de parte del personal de TRASISA. La auditoría será realizada por la empresa outsourcing, que brindará la capacitación a partir de la siguiente hoja de evaluación:

Tabla XXXVII. Auditoría interna

Empresa TRASISA			
Auditoría Interna			
Fecha: _____			
Nombre del Encargado del área: _____			
Duración: _____			
Nombre del trabajador: _____			
Indicar con una E=Excelente D=Deficiente			
Temas a evaluar	Indicadores		
	Cumple con los estándares de calidad	Sigue instrucciones establecidas	Actitud positiva en el cumplimiento de actividades
Cumple con el control de actividades asignadas para la recepción de información			
Tiempo de actividades, es el establecido en la sistematización			
El personal operativo trabaja en equipo			
El personal operativo sigue instrucciones			
En los resultados de pruebas cumple con los estándares			
Observaciones: _____ _____ _____			
Firma del Evaluador: _____			

Fuente: elaboración propia.

5.4.2. Externas

Las auditorías externas serán realizadas para evaluar el trabajo de la empresa outsourcing en relación a la capacitación brindada por la misma. Ellos deberán entregar el reporte de la auditoría realizada al personal que recibió la capacitación y, de igual manera, se les evaluará a ellos.

Tabla XXXVIII. **Auditoría externa**

Empresa TRASISA				
Auditoría Externa				
Tema de capacitación: _____				
Nombre del Gerente Evaluador: _____				
Fecha: _____				
Marque con una "x" el cuadro que mejor represente su criterio de la capacitación brindada.				
	Indicadores	Bueno	Regular	Malo
1	Puntualidad del capacitador			
2	Organización de la empresa outsourcing			
3	Qué le pareció el tema expuesto			
4	Material utilizado			
5	Considera qué el personal operativo aprendió lo básico			
Observaciones:				

Firma del Evaluador:				

Fuente: elaboración propia.

La hoja anteriormente presentada es la auditoría externa que le realizará el Gerente de TRASISA a la empresa externa contratada para brindar la capacitación, con el objetivo de identificar la formalidad y eficiencia de la misma.

Tabla XXXIX. **Auditoría externa del personal técnico**

Empresa TRASISA				
Auditoría Externa				
Departamento: _____				
Tema de capacitación: _____				
Nombre del trabajador: _____				
Fecha: _____				
Marque con una "x" el cuadro que mejor represente su criterio de la capacitación brindada.				
	Indicadores	Bueno	Regular	Malo
1	Puntualidad del capacitador			
2	Organización de parte del capacitador			
3	El capacitador se expresó con claridad			
4	Material recibido			
5	Considera haber aprendido lo básico			
Observaciones:				

Firma del trabajador:				

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestra la hoja de auditoría que llenará el personal técnico, en relación a la efectividad de la capacitación brindada, con el objetivo de evaluar el interés del personal técnico por la capacitación.

CONCLUSIONES

1. Se diseñó un proceso de sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles en el área de mantenimiento de la empresa TRASISA, que realiza actividades de manufactura de productos químicos.
2. A través del diagnóstico de la situación actual y del análisis de perfiles de los distintos puestos de trabajo de la empresa, se logró establecer con precisión cuáles son las funciones, competencias y desempeño de las responsabilidades, los requisitos y los aspectos organizacionales de la Gerencia General, Gerencia Administrativa, Gerencia de Laboratorio y Gerencia de Mantenimiento.
3. Se identificaron las áreas administrativas y operativas que conforman la estructura organizacional de la empresa TRASISA, y en base a la estructura diagnosticada se diseñó una sistematización, control y adecuación de funciones en los distintos departamentos.
4. Las funciones y responsabilidades de cada uno de los puestos del área de mantenimiento de la empresa TRASISA se detallaron en el capítulo denominado Situación actual, donde se identificó la necesidad de realizar un proceso de sistematización.
5. Se diseñó la sistematización de puestos de operaciones de mantenimiento, como parte de la propuesta, lo que incluyó detalles de las funciones y responsabilidades del área de laboratorio.

6. Para determinar los costos de la implementación del proceso de sistematización, control y adecuación de las funciones y perfiles de puestos, se elaboraron indicadores financieros para determinar la inversión total de Q 208 500,00.

7. Se elaboró un programa de capacitación que incluyó el diseño de un plan de mantenimiento preventivo para la planta de la empresa de manufactura de productos químicos TRASISA, presentando el plan de acción, con la evaluación y seguimiento adecuado para darle validez a la actualización del plan de mantenimiento preventivo actual.

RECOMENDACIONES

1. Realizar la evaluación para comprobar la efectividad de la sistematización, control y adecuación de funciones propuesta para los gerentes del departamento de laboratorio y producción. Asimismo, dar a conocer el contenido de la sistematización a todos y cada uno de los miembros que laboran en el laboratorio y producción.
2. Utilizar la sistematización como herramienta dentro del laboratorio y el área de producción. Esto permitirá fijar pautas en los diferentes procedimientos y cuya aplicación también constituye una fase de docencia, es decir, una capacitación para instruir a los empleados y al nuevo personal en cuanto a las actividades que se realizan en el mismo.
3. Efectuar las auditorías externas e internas periódicamente para asegurar su aplicación continua y, sobre todo, analizar y estudiar si existiera la necesidad de realizar algún cambio. De igual manera realizar el plan de acción y evaluación propuesto para garantizar la efectividad de la actualización del plan de mantenimiento preventivo.
4. Que el presente trabajo de investigación sea el punto de partida para una mejora creciente dentro de la empresa de manufactura de productos químicos TRASISA, enfocando la sistematización, control y adecuación de funciones y perfiles, como herramienta vital, que permita perfilarse hacia la calidad y eficacia de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

1. ADAM, Everett; EBERT, Ronald. *Administración de la producción y las operaciones*. México: Prentice Hall, 1991. 739 p.
2. _____. *Administración de la producción y las operaciones: Conceptos, modelos y funcionamiento*. Pearson Educación. 1991. 640 p.
3. ALLES, Martha. *Desarrollo del talento humano basado en competencias*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Granica, 2005. 385 p.
4. ÁLVAREZ Arellano, José Elías. *Guía Metodológica para la sistematización de contenidos*. INPRHU. 2002. 25 p.
5. ARIAS GALICIA, Fernando. *Administración de recursos humanos*. 3a ed. México: Editorial Trillas. 1998. 293 p.
6. BACA URBINA, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*. Quinta edición. México: McGraw-Hill. 2007. 333 p.
7. BELKER, Loren B.; TOPCHIK, Gary S. *Gerente por primera vez*. 5a ed. Estados Unidos: Grupo Nelson. 2007. 242 p.
8. BENAVIDES PAÑEDA, Raymundo Javier. *Administración*. D.F., México, McGraw-Hill Interamericana. 2004. 354 p.

9. BENJAMÍN FRANKLIN, Enrique. *Organización de Empresas, análisis, diseño y estructura*. 1a ed. México D.F. Interamericana editores, S.A. 1998. 341 p.
10. _____. *Organización de empresas*. 2a ed. D.F., México, McGraw-Hill Interamericana. 2004. 564 p.
11. CHASE, Richard B.; JACOBS, F. Robert; AQUILANO, Nicholas J. *Administración de operaciones: Producción y cadena de suministros*. México: McGraw-Hill. Interamericana Editores S.A. de C.V. 2004. 802 p.
12. CHASE, Richard B. *Administración de producción y operaciones: manufactura y servicios*. México: McGraw-Hill. Interamericana Editores S.A. de C.V. 1973. 375 p.
13. CHIAVENATO, Idalberto. *Gestión del talento humano*. COLOMBIA: CAMPUS. 2012. 256 p.
14. _____. *Iniciación a la organización y el control*. México: Mc Graw-Hill Interamericana. 1998. 225 p.
15. _____. *Introducción a la teoría general de la administración*. McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V. 2004. 421 p.
16. CRIOLLO, Roberto. *Estudio del trabajo. Medición del trabajo*. México: Mcgraw-Hill, 1998. 176 p.
17. DAVIS, Keith; NEWSTROM John W. *Comportamiento humano en el*

- trabajo. 5a ed. México, D. F., MacGraw-Hilmentl Interamericana. 2002. 622 p.
18. COPPENS, Federico. *Sistematización*. CURN-CICAP. Nicaragua. 2010. 135 p.
 19. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala. *Curso de organización y sistematización contable*. Unidad No. 4. 1997. 54 p.
 20. GALVÁN, José. *Tratado de administración general*. San José, Costa Rica: 1963. 152 p.
 21. GARCÍA CRIOLLO, Roberto. *Estudio del trabajo*. Ingeniería de métodos y medición del trabajo. 2a ed. McGraw-Hill. 2003. 356 p.
 22. GARCIA, Tomas. *Definición de organización*. Diccionario Enciclopédico Larousse. México. 2012. 938 p.
 23. GÓMEZ CEJA, Guillermo. *Planeación y organización de empresas Facultad de contaduría y administración UNAM*. McGraw-Hill Interamericana de México. 1994. 75 p.
 24. GUERRERO SPÍNOLA DE LÓPEZ, Alba Maritza. *Formulación y evaluación de proyectos*. 1a ed. Guatemala. 2005. 228 p.
 25. GUTIÉRREZ PULIDO, Humberto. *Calidad y productividad total*. 3a ed. México: McGraw-Hill. 2005. 474 p.

26. GUTIÉRREZ, Mario. *Administrar para la calidad: conceptos administrativos del control total de la calidad*. 4a ed. México: Limusa. 2002. 398 p.
27. GUTIERRERZ TOBAR, Edimer. *Competencias gerenciales: habilidades, conocimientos y aptitudes*. 1a ed. Colombia: Ecoe, ediciones. 2010. 238 p.
28. HAMPTON, David R. *Concepto de Planeación. Fundamentos de gestión empresarial*. México: Mexicana. 2011. 473 p.
29. HEIZER, Jay; RENDER, Barry. *Diseño de la producción y de operaciones. Decisiones estratégicas*. 8a ed. México: Prentice Hall 2012. 413 p.
30. HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Sergio. *Introducción a la administración, teoría general administrativa, origen, evolución y vanguardia*, McGraw-Hill Interamericana. 2006. 528 p.
31. HOLMES, Arthur W. *Auditoría de principios y procedimientos*. 2a ed. México: D. F. Uthea, 1987. 359 p.
32. KOONTZ, Harold y HEINZ Weihrich. *Administración una perspectiva global*. 12a ed. México: McGraw-Hill. 2004. 651 p.
33. KRICK, Edward V. *Ingeniería de métodos*. México: Limusa. 2002. 419 p.
34. LELAND, Blank; TARQUIN, Anthony. *Ingeniería económica*. 6a ed. México: McGraw-Hill. 2006. 530 p.
35. MARTINIC, Sergio. *El Objeto de la sistematización y sus relaciones con la*

evaluación y la investigación. Seminario Latinoamericano, Chile: 2009. 159 p.

36. MÉNDEZ, Yanory. *Manual de procedimientos*. Costa Rica: Asociación solidarista de empleados centro científico tropical. 2007. 182 p.
37. NIEBEL, Benjamín. *Ingeniería Industrial, Métodos, tiempos y movimientos*. México: Alfa omega. 2004. 275 p.
38. Organización Internacional del Trabajo. *Guía básica para la preparación de proyectos*. 2a ed. Costa Rica: OIT. 2004. 175 p.
39. PAÑEDA, Javier Benavides. *Administración*. México: McGraw-Hill Interamericana. 2007. 547 p.
40. ROBINS, Stephen. *Comportamiento organizacional*. 10 ed. México. Editorial Pearson, Prentice Hall. 2004. 487 p.
41. RODRÍGUEZ VALENCIA, Joaquín. *Estudio de sistemas y procedimientos administrativos*. ECAFSA. 2009. 364 p.
42. STONER, James Arthur Finch; FREEMAN, R. Edward; GILBERT, Daniel Jr. *Administración*. 6a ed. México, D.F. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 1996. 689 p.
43. WHETTEN, David, CAMERON, Kim. *Desarrollo de habilidades directivas*. 8a ed. México: Pearson. 2011. 451 p.

